

प्रस्तावना.



प्रस्तुत ग्रंथाचा विषय आरंभी उपोद्घातांत सांगितला आहे. अनुक्रमणिकेवरून आणि शेवटच्या विषयानुसार सूचीवरून यांतले विषय सविस्तर कळतील. या पुस्तकाचा उपयोग काय, हे एथे सांगत बसण्याची विशेष आवश्यकता नाही. ज्योतिःशास्त्र का उत्पन्न झाले असे जर कोणी विचारील तर, मनुष्याच्या स्वाभाविक जिज्ञासेने ते उत्पन्न झाले यापेक्षा जास्त कांहीं सांगता येणार नाही. फार प्राचीनकाळापासून या शास्त्राकडे मनुष्याचे लक्ष लागले असावे; किंवा मनुष्यांनी जीं शास्त्रे रचली आहेत त्यांतले हे आद्य शास्त्र ह्या-टले तरी चालेल. असे जर आहे, तर आपल्या देशांत या शास्त्राची अभिवृद्धि कशी कशी होत गेली याविषयी विवेचन करण्याचे प्रयोजन काय, हे सांगण्याची गरज आहे असे मला वाटत नाही.

प्रस्तुत ग्रंथासारखा ग्रंथ संस्कृतांत नाही. कालाच्या परंपरेने ग्रंथांची योग्यता इत्यादि कांचा विचार करण्याकडे आमच्या लोकांचा फारसा कल नाही; शें दोनशें वर्षांपूर्वी झालेला ग्रंथकार आणि हजारपांचशें वर्षांपूर्वी झालेला ग्रंथकार यांची योग्यता बहुधा सारखीच लेखितात; कोणत्याही शास्त्राचा इतिहास जाणण्याविषयी प्रवृत्ति कमी; आणि लौकिक पुरुषांचे वर्णन करण्याचा प्रचार फार थोडा. यामुळे अशा प्रकारचा ग्रंथ आजपर्यंत झाला नाही असे दिसते.

प्रस्तुत ग्रंथ होण्याचा योग कसा आला हे थोडक्यांत सांगतो. सुमारे शके १८०२ पासून सायनपंचांगाकडे आणि तद्द्वारा भारतीय ज्योतिषाकडे माझे लक्ष लागले. जुने ग्रंथ पाहतां पाहतां त्यांची तारतम्याने योग्यता किती, त्यांच्या कालाचे पौर्वापर्य कसे आहे, ज्योतिषशास्त्र कसकसे वाढत गेले, हे पाहण्याविषयी मनाची प्रवृत्ति झाली; आणि प्रस्तुत ग्रंथासारखा एकादा ग्रंथ होईल तर चांगले असे मनांत येऊ लागले. शके १८०६ या वर्षी या प्रांतांत पंचांगाबद्दल विशेष चळवळ उत्पन्न झाली होती. तेव्हां आमच्या पंचांगाची जी अनवस्था झाली आहे तिचा विचार आमच्या ज्योतिषाच्या इतिहासासह व्हावा अशा हेतूने एकादा ग्रंथ लिहिण्याविषयी पुण्याच्या दक्षिणा प्राइस कमिटीकडून एक जाहिरात सन १८८४ च्या डिसेंबरांत प्रसिद्ध झाली. माझा आवडीचाच विषय पुढे आल्यामुळे ग्रंथ लिहिण्याविषयी अधिकच मनांत आले. ग्रंथास बक्षीस २५० रुपये ठेविले होते. सन १८८६ अखेरपर्यंत ग्रंथ लिहिण्याची मुदत दिलेली होती. परंतु तोंपर्यंत ग्रंथ लिहिण्याची साधने, ह्मणजे मुख्यतः प्राचीन ज्योतिषग्रंथ, मिळालीं तशीं मिळालीं नाहीत. यामुळे तेव्हां ग्रंथ लिहिण्याचे जमले नाही. मुदत वाढविण्याची दक्षिणा प्राइस कमिटीला विनंति केली. मुदत मिळाली. परंतु ती मिळाल्यापासून पांच सहा महिने माहिती मिळविण्यांतच गेले. शेवटी १८८७ च्या नोव्हेंबरांत ग्रंथ लिहिण्यास आरंभ करून सन १८८८ च्या आरंभी ग्रंथाचा पहिला भाग कमिटीकडे पाठविला. ग्रंथ लिहितां लिहितां माहिती मिळविण्याचे काम चाललेच होते व त्यास कांहीं विघ्नही आली. शेवटी १८८८ आक्टोबरापर्यंत तीन हप्त्यांनी सर्व ग्रंथ कमि-

कलिः शयानो भवति संजिहानस्तु द्वापरः ॥
उत्तिष्ठंसेता भवति कृतं संपद्यते चरंश्चरैव चरैव ॥
बहुच ब्राह्मणं ३३. ३.

जेल तर दुसऱ्याला दुसरा समजेल. एकाला हा भाग मनोरंजक आणि उपयोगी वाटेल तर दुसऱ्याला तो वाटेल. पुस्तकांत जागोजाग डाव्या अंगास विषयाचें दिग्दर्शन केलें आहे. त्यावरून व अनुक्रमणिकेवरून अथवा शेवटली विषयांची सूची पाहून आपल्यास वाटेल तो भाग अथवा विषय काढून पाहतां येईल. कोठे कोठे पारिभाषिक संज्ञांचा उपयोग केला आहे, त्यांचा अर्थ न समजल्यास त्या शेवटच्या सूचीत काढून पहाव्या ह्मणजे त्यांचीं लक्षणें, अर्थ अथवा स्पष्टीकरण कोणत्या पृष्ठांत आहे तें समजेल. कांहीं शब्दांचे अर्थ माझ्या ज्योतिर्विलास पुस्तकांत सांपडतील. ग्रंथाचा विस्तार फार होऊं नये ह्मणून संक्षेप करण्याकडे नजर फार होती. यामुळे कोठे कोठे लांब लांब सामासिक शब्द आले आहेत. परंतु पूर्वापर संबंधानें त्यांचा अर्थ सहज समजेल.

हा ग्रंथ फार मोठा झाला असें कित्येकांचें ह्मणणें आहे आणि अगदीं संक्षिप्त झाला असें कित्येकांचें ह्मणणें आहे. माझ्या ग्रंथाची जाहिरात प्रसिद्ध झाल्यावर एका चांगल्या गृहस्थानें लिहिलें कीं, इतक्या विषयांस निदान हजार पृष्ठें पाहिजेत. दोन्ही अभिप्रायांत तथ्य आहे व याच कारणानें मीं मधला मार्ग स्वीकारला आहे. संक्षेप केला आहे त्याहून अधिक संक्षेप होण्यासारखा नाही. विस्तर केला तर एकेका पृष्ठाचीं चार चार पृष्ठेंही लिहितां येतील. विषय गाळले तर संक्षेप होईल, परंतु अशा प्रकारचे ग्रंथ होण्याची संधि वारंवार येते असें नाही. ह्मणून जितक्या विषयांची माहिती मला उपलब्ध झाली, व ती या पुस्तकांत असावी असें वाटलें, ते सर्व विषय या पुस्तकांत घातले आहेत.

हा ग्रंथ पूर्ण झाला आहे असें नाही. वाल्मीकि रामायणांतील ज्योतिषाविषयीं यांत कांहीं आलें नाही. अठरा पुराणांतील एकाही पुराणांतलें ज्योतिषसंबंधीं वर्णन यांत आलें नाही. हें सर्व यावें अशा कांहीं लोकांनीं सूचना केल्या. परंतु मीं एकटा हें किती करूं शकणार ! मीं न पाहिलेले ज्योतिषग्रंथही अद्यापि अनेक आहेत. एकट्या पुण्याच्या आनंदाश्रमांत निरनिराळे ज्योतिषग्रंथ हल्लीं सुमारें पांचशें आहेत. ते सर्व मीं पाहिले आहेत तरी त्यांतल्या बऱ्याच ग्रंथांचें वर्णन माझ्या पुस्तकांत आलें नाही. पृष्ठ २५५ च्या टिपेंत सांगितलेल्या आफ्रेचसूचींत सुमारें २००० ज्योतिषग्रंथ आहेत. हे सर्व मिळवावे कसे आणि पहावे केव्हां ! असें आहे तरी ज्योतिषग्रंथांतल्या व इतर ग्रंथांतल्या ज्योतिषसंबंधीं महत्वाच्या सर्व गोष्टी माझ्या ग्रंथांत आल्या आहेत. माझ्यापेक्षां योग्यतेनें पुष्कळ अधिक असे अनेक विद्वान् आपल्या सुदैवानें प्रस्तुत आपल्या देशांत आहेत. त्यांपैकीं कोणी राहिलेलें काम हातीं घ्यावें. माझ्या प्रयत्नांचा त्यांस थोडाबहुत उपयोग झाला तरी बरेंच झालें.

परशुराम, राम इत्यादि अवतारी पुरुषांच्या काळांचें विवेचन या पुस्तकांत करावें अशी कांहीं लोकांची सूचना होती; परंतु तो काल काढण्यास उपयोगी अशी ज्योतिषसंबंधीं विश्वसनीय प्रमाणें मला अद्यापि सांपडलीं नाहीत व सांपडतील असें वाटतही नाही. तथापि न जाणो, काल निरवधि आहे आणि वसुंधरा विपुल आहे. याविषयीं माझ्या मताचें दिग्दर्शन एकंदर पुस्तक पाहून होण्याजोगें आहे. कोणते ग्रंथ केव्हां झाले असावे याविषयीं विवेचन पहिल्या भागाच्या उपसंहारांत आहे.

या पुस्तकांत कोणते विषय आहेत किंवा असावे याविषयीं निरनिराळ्या समजूती

मोठे पाठविला. प्रस्तुत ग्रंथाच्या माच्याचीं सुमारे ४२५ पृष्ठे होतील एवढा तो ग्रंथ होणार. कमिटीने ज्या ज्या विषयांचें विवेचन करण्याविषयी लिहिलें होतें त्यांपैकी पुष्कळ जागज विषयांचें आणि लघिस्तर वर्णन त्यांत होतें. कमिटीस माझा ग्रंथ पसंत होऊन मला पुनें दक्षिण मन १८९१ सालीं मिळालें. पुढे हा ग्रंथ छापविण्याचें मनांत होतें. परंतु मी मोठ्या मत्वाचें काम मला कसचें निभतें ! कांहीं दिवसांनीं आर्यभूषण छापसान्याचे मालकांनीं तो छापण्याचें कबूल केलें. इतक्यांत गायकवाडसरकाराकडून पंचांगविवेचनाचा ग्रंथ लिहिण्याची एक जाहिगत प्रसिद्ध झाली. त्यास बाबाशाई एक हजार रुपयांचें दक्षिण देविलें होतें. तदनुसार प्रस्तुत ग्रंथाचा अवश्य तेवढा भाग शके १८९५ च्या आरंभी ह्मणजे सन १८९३ मध्ये गायकवाडसरकाराकडे पाठविला. ग्रंथ छापण्याविषयीं पुष्कळ लोक मुचवित होते. परंतु माझ्या दृष्टीनें तो पुरा झाला नव्हता. नवीन पुष्कळ माहिती मिळालेली जागोजाग घालावयाची होती, आणि नवीन मिळवावयाची होती; व गायकवाडसरकाराकडे पाठविलेल्या ग्रंथाचा निकाल झाल्यावर* तो छापवावा असें मनांत होतें. सन १८९४ च्या जुलईमध्ये मी पुण्यास आलों. तेव्हां छापविण्याविषयीं लोकांचा विशेष आग्रह झाला. ह्मणून १८९५ च्या मार्च महिन्यांत आर्यभूषण छापसान्याच्या मालकांनीं ग्रंथ छापण्यास आरंभ केला. छापतां छापतां पूर्वीं न पाहिलेल्या ग्रंथांच्या वाचनाचें व माहिती मिळविण्याचें काम चाललेंच होतें, हें १३०, २७३, ३०९, ३५३, ४९२ इत्यादि पृष्ठांतील उल्लेखावरून दिसून येईल.

दक्षिणा प्राइस कमिटीकडे पाठविलेल्या ग्रंथांतील कांहीं मजकुराचा हल्लींच्या पुस्तकांत संक्षेप केला, व थोडाबहुत मजकूर गाळला यामुळे मूळच्या ४२५ पृष्ठांच्या मजकुरापैकीं सुमारे ४० पृष्ठे कमी झालीं. तरी हल्लींच्या पुस्तकाच्या मुख्य भागाचीं ५२४ पृष्ठे सारलीं आहेत. ह्मणजे सुमारे १२० पृष्ठे मजकूर वाढला आहे, असें दिसून येईल. शिवाय सूचीपत्र जास्तच आहे.

आपल्या देशांत ज्योतिःशास्त्रज्ञानाची आणि ज्योतिषग्रंथांची संपत्ति किती आहे याची कल्पनाही आमच्या लोकांत प्रस्तुत नाही. भास्कराचार्य इत्यादि एकदोन ज्योतिषांचीं नांवें व पांचचार ग्रंथांचीं नांवें फार तर सामान्य लोकांस माहीत असतात. परंतु अनेक ज्योतिषग्रंथकारांचें व ग्रंथांचें वर्णन या पुस्तकांत आलें आहे, व त्यांच्या नुस्त्या नांवांच्या दोन चादी सूचीपत्रांत प्रथम दिल्या आहेत. ही विलक्षण ज्ञानसंपत्ति पाहून प्रत्येक वाचक आश्चर्यानें थकून झाल्याखेरीज राहणार नाही. तसेंच या ग्रंथांतील ज्योतिःशास्त्रवृद्धीचा सगळा इतिहास वाचून आपल्या पूर्वजांचे विलक्षण प्रयत्न, शोध, जिज्ञासा हीं कळून येऊन तेणेंकरून त्यांची योग्यता लक्षांत येऊन मन आनंदानें उचंचळून जाईल.

प्रस्तुत ग्रंथ शास्त्रीय असल्यामुळे कांदवरीसारखा सर्वांस सुबोध होईल असें नाही हें सांगवयास नकाच. तथापि सगळेच भाग दुर्बोध आहेत असें नाही. दर आठ आठ पृष्ठांचा एकेक भाग केला तर त्या दरएक भागांत सर्वांस सुबोध असें कांहींना कांहीं सांगेले. ह्मणून कोठे कांहीं गहन भाग आल्यास तो समजला नाही तरी निराश न होतां पुढे वाचत जावें. ज्यास या पुस्तकांतील एकही पृष्ठ समजणार नाही असा एकही वाचक आढळणार नाही अशी माझी सात्री आहे. कोणाला एक विषय सम-

* हा निकाल मुक्ताच घाला. माझा ग्रंथ पसंत होऊन बक्षीस मिळालें.

पुस्तकांतून तो भाग काढून टाकावा हें मला ठीक दिसलें नाहीं. सर्व वाचकांस तो उपयोगी न वाटला तरी कांहींना तरी वाटेल. कदाचित् ह्या पुस्तकाचें इंग्रजी भाषांतर होण्याचा सुयोग आल्यास माझे सविस्तर ह्मणणें युरोपियन विद्वानांपुढें जाऊन त्याचा योग्य विचार होईल. या पुस्तकाचें इंग्रजी भाषांतर लवकर न छापल्यास याच्या कांहीं भागाचें भाषांतर मुद्दाम करून घ्यावें लागेल असें एका युरोपियन विद्वानानें मला लिहिलें आहे.

प्राचीन ग्रंथांच्या शोधाकडे लक्ष ठेवण्याविषयी वाचकांस माझी आग्रहानें विनंती आहे. माझ्या पाहण्यांत न आलेले असे कांहीं ग्रंथ कोणाच्या आढळांत आल्यास त्यांनीं त्यांविषयी मला कळविल्यास त्यांचे मजवर आणि देशावर फार उपकार होतील. तैलंगण, द्रविड आणि बंगाल या देशांतील ग्रंथांचें वर्णन या पुस्तकांत फारसें आलें नाहीं. त्यांतील महत्त्वाच्या ग्रंथांची आणि पृष्ठ ४८५ मध्ये लिहिलेल्या नाडी ग्रंथांसारख्या ग्रंथांची लोकांस जास्त माहिती होईल तितकें चांगलें. मीं वर्णिलेल्या ग्रंथकारांपैकीं पुष्कळांचे वंशज विद्यमान असतील. त्यांनीं जास्त माहिती मला कळविल्यास चांगलें.

ग्रंथप्रसाराविषयीं असें दिसून आलें कीं तैलंगण आणि द्रविड या प्रांतांतले ग्रंथ इतर प्रांतांत फारसे प्रसिद्ध नाहींत. तेथली लिपि निराळी यामुळें असें झालें असें दिसतें. बंगाल्यांतलेही ग्रंथ इकडे फारसे नाहींत. असें आहे तरी प्राचीन काळच्या प्रवासादिकांच्या अडचणी मनांत आणिल्या असतां मोठमोठ्या ग्रंथांचा प्रसार हिंदुस्थानांतल्या कोनाकोपऱ्यांत सुद्धां झाला आहे हें पाहून, ग्रहलाघवासारखे ग्रंथ लौकरच जिकडे तिकडे कसे पसरले याविषयी या ग्रंथांत जागोजाग वर्णन केलें आहे तें पाहून, आणि मध्यम ग्रंथांचाही प्रसार पाहून आश्चर्य वाटतें. ज्योतिषी लोकांस एतद्देशीय राजांचा तर आश्रय असेच परंतु मुसलमान बादशहांचाही पहिल्यापासून होता. शिवाय काशी येथील विद्यापीठांत बहुतेकांची हजेरी लागत असे असें दिसतें. यामुळें ग्रंथप्रसार झाला असें दिसतें.

ज्योतिषग्रंथांची संख्या मोठी आहे हें खरें. तरी हा देश फार मोठा पडल्यामुळें नेहमीं लागणान्या एकाच विषयावर निरनिराळ्या प्रांतांत निरनिराळे ग्रंथ झाले. कांहीं ग्रंथ, त्यांत विशेषतः करणग्रंथ, जुने झाल्यामुळें निरुपयोगी होतात; यामुळें निरनिराळ्या काळीं निरनिराळे ग्रंथ झाले. आणि एकच विषय ग्रंथकाराच्या चातुर्याप्रमाणें कमजास्त सुबोध होतो; यामुळें अनेकांनीं अनेक ग्रंथ केले. या कारणांनीं ग्रंथांची संख्या मोठी झाली आहे.

या ग्रंथांत वेदाचे मंत्र अथवा संस्कृत श्लोक जागोजाग आले आहेत, त्या सर्वांचा अर्थ लिहावा तर विस्तार फार होतो. ह्मणून अति अवश्य अशा स्थळां मात्र अर्थ दिला आहे, सर्वत्र दिला नाहीं. कोठे कोठे भावार्थ दिला आहे. तोही दिला नाहीं तेथे तो पूर्वापरसंदर्भानें कांहींसा समजण्यासारखा आहे.

वेदमंत्रांचा अर्थ जेथे दिला आहे तेथे तो यथामूल दिला आहे. अन्वयाकरितां जे शब्द अवश्य अध्याहृत घ्यावे लागतात, ते [] अशा कंसांत लिहिले आहेत. आणि एकाद्या शब्दाचा पर्याय शब्द किंवा वाक्यांशाचा अर्थ द्यावा लागला तेथे तो () अशा कंसांत दिला आहे. याशिवाय मुळांत नाहीं असें कांहीं जास्त घातलें नाहीं. वेदमंत्र

दिशून आल्या. पंचांग करण्याच्या नाग्या यांत आहेत; कोणत्याही सिद्धांतावरून ग्रह-गणित करण्याचे प्रकार यांत आहेत; आणि या सर्व प्रकारांची उपपत्तिही यांत आहे; नाविकल आत्मनाकवरून होणाऱ्या पंचांगानाग्यां सूक्ष्म पंचांग स्वतंत्रपणे करण्याच्या गीत देतील यांत आहेत; तसेंच ज्यावरून पंचिका उत्तम करितां येईल असे उत्तम जातकग्रंथही यांत आहेत; सारांश ज्योतिषशास्त्राचे सर्वस्व यांत आहे; अशी कांहीं लोकांची समजूत दिसून आली. हे सर्व प्रकार यांत येणें अशक्य आहे हें सांगावयास नकोच. परंतु यावरून आमच्या देगांतील लोकांची प्रचळ जिज्ञासा व्यक्त हेति आणि त्यामुळे आनंद होतो.

संस्कृतांत अशा प्रकारचा ग्रंथ नाही हें मागे सांगितलेंच आहे. इंग्रजींत थोडीचहुत माहिती निगनिराख्या अनेक ठिकाणीं आहे. परंतु ती सगळी एकत्र केली तरी या ग्रंथाचा चतुर्थींशी होणार नाही. चांगल्या योग्यतेच्या लोकांनीं लिहिलेले बरेच लेख इंग्रजींत आहेत, हें उपसंहारावरून दिसून येईलच. तथापि इतक्या व्यापक रीतीनें विचार आजपर्यंत कोणी केलेला नाही. शिवाय तो विचार एतद्देशीय दृष्टीनें झालेला नाही हें स्पष्टच आहे.

ह्या पुस्तकांत अमुक ग्रंथांत अमुक आहे असें जें जें दुसऱ्या कोणा ग्रंथकाराचा आधार न घेतां लिहिलेंलें आहे, तें सर्व मीं ते ग्रंथ स्वतः वाचून लिहिलें आहे, आणि त्यांतले महत्त्वाचे ज्योतिषग्रंथ बहुतेक माझ्या संग्रहीं आहेत. गणितानें अमुक गोष्टी निघताना असें लिहिलें आहे, तें सर्व गणित मीं स्वतः लक्षपूर्वक केलेलें आहे. आणि तें चिनचूक आहे अशी माझी साक्षी आहे. तथापि “पुरुषाचा धर्म भ्रम” या न्यायानें कोटे नजरचूक राहिली असेल तर ती गोष्ट निराळी. अमुक ग्रंथांत अमुक आहे असें जें जें स्वतः वाचावयास न सांपडल्यामुळे दुसऱ्या ग्रंथाच्या किंवा ग्रंथकाराच्या आधारांनें लिहावें लागलें, त्या त्यावद्दल ते ते आधार दिले आहेत. इतर ग्रंथांतले उतरि किंवा तात्पर्यांध जेथे जेथे घेतले आहेत तेथे तेथे त्या त्या ग्रंथांचीं नांवें सांगितलीं आहेत. याशिवाय या पुस्तकांतली एक ओळ देखील दुसऱ्या ग्रंथाच्या भाषांतररूपानें किंवा आधारांनें लिहिलेली नाही.

दक्षिणा प्राइस कमिटीच्या सभासदांनीं मूळ पुस्तकांत सुधारणा करण्याविषयीं दोन तीन सूचना केल्या होत्या. त्यांपैकीं संक्षेप करण्याची सूचना खेरीजकरून बाकी सर्व अमलांत आणल्या आहेत. मूळ पुस्तकांत युरोपियन विद्वानांवर कोटे कोटे कडक टीका केली होती. तिचा कडकपणा अगदीं टाकून देण्याविषयीं कमिटीची सूचना होती. त्याप्रमाणें त्या टीकेतील मुद्दे कायम ठेवून कडकपणा अगदीं नाहीसा केला आहे. तथापि एथे माझे मत सांगितल्यावांचून राहवत नाही कीं, आमच्यांतील कांहीं कांहीं मोठ्या विद्वानांस देखील युरोपियनाचें वाक्य ह्मटलें कीं तें कसेंही असलें तरी वेदवाक्य वाटतें, ही गोष्ट स्वतःचे योग्यतेचा भरंता व विद्वत्तेची साक्षी नाही असें दाखविणारी आहे.

युरोपियन विद्वानांचे अभिप्राय आणि त्यांवरील टीका ह्या वादविवादाच्या गोष्टी या पुस्तकांतून काढून टाकून एकाद्या इंग्रजी मासिकपुस्तकांत त्याविषयीं चर्चा करावी ह्मणजे पुस्तक फार मोठें होणार नाही अशी राववहादूर म. गो. रानडे ह्यांची सूचना होती. त्याप्रमाणें इंग्रजी पुस्तकांतून कांहीं गोष्टींची चर्चा मीं केली आहे. तरी या

सूचीपत्रामुळे ग्रंथ पाहण्यास फार सोय होते, हें सांगावयास नकोच. सूचीपत्र तयार करणें किती कठिण आहे हें अनुभवानें समजेल. तें काम एकट्यास करण्यास फार काळ लागेल. विषयानुसार सूची मी स्वतः केली. बाकीची ६ प्रकारची सूची करण्यास पुणें ट्रेनिंग कालेजांतील हल्लींच्या विद्यार्थ्यांची पुष्कळ मदत झाली. तथापि अनेकांच्या हातून हें काम झालें; सूचीपत्र छापेपर्यंत त्याच्या ५ प्रती झाल्यामुळे कोठे कोठे चुका राहिल्या असतील, आणि कांहीं नांवें अजीच गळलीं असतील; परंतु ही गोष्ट निरुपायाची आहे. अंकगणित, बीजगणित इत्यादि गणितग्रंथांचा समावेश ज्योतिषग्रंथांतच करण्याची आमच्या ग्रंथकारांची वाहिवाद आहे; तीच सूचीपत्रांत स्वीकारिली आहे; तसेंच पंचांगें आणि संस्कृतमराठी ग्रंथ आणि यांचे कर्ते हे संस्कृतांतच घातले आहेत. सूचीपत्रांत पृष्ठाच्या अंकापुढें 'टी' (टीप) लिहिण्याचें कोठे कोठे राहिलें आहे.

हा ग्रंथ लिहितांना ज्योतिषाचे जुने ग्रंथ मिळविण्यास किती श्रम पडले, कोणाचीं किती व कशीं आर्जवें करावीं लागलीं, ते ग्रंथ वाचण्याचें काम किती क्षपाट्यानें करावें लागलें, आणि हा ग्रंथ लिहितांना व छापतांना एकंदर मानसिक आणि शारीरिक श्रम किती झाले ह्याविषयी पूर्ण कल्पना वाचकांस होणें कठिण. या व्यासंगापासून होणारा आनंद याशिवाय या कामाचा दुसरा सरा मोवदला नाहीं.

हें पुस्तक शास्त्रीय पडल्यामुळें ह्याचा खप अर्धातच कमी होणार. ह्यामुळें हें छापण्याचें मोठ्या खर्चाचें आणि जोखमाचें काम माझ्यासारख्याच्यानें झालें नसतें. माझे ग्रामस्थ आणि वाळमित्र रा. रा. हरि नारायण गोखले आर्यभूषण छापखान्याचे एक मालक यांनीं तें पतकरून तडीस नेलें. हे त्यांचे मजवरच उपकार झाले आहेत असें नाहीं, तर सगळ्या महाराष्ट्रावर झाले आहेत. पुस्तक छापविण्याविषयी त्यांचा आग्रह नसता आणि तें छापविण्याची सुरुवात झाल्यावर लवकर पुरें करण्याविषयी त्यांचा नेट माझ्या मार्गे नसता तर तें कधींच प्रसिद्ध झालें नसतें. कारण माझ्या दृष्टीनें तें माझ्या जन्मपर्यंत पूर्ण झालेंच नसतें. समग्र पुस्तक आरंभीच लिहून तयार झालेलें असतें तर प्रकाशकांनीं तें दोन महिन्यांतच छापून काढिलें असतें; परंतु माझे ग्रंथ वाचण्याचें काम एकसारखें चाललेंच होतें यामुळें प्रसिद्ध होण्यास इतका विलंब झाला. अशा प्रकारचें पुस्तक पूर्ण होण्याचें काम कालावधीवरच टाकिलें पाहिजे. तथापि हल्लीं जेवढें काम झालें आहे तेवढें झालें तितकें पूर्ण केलें आहे. या ग्रंथांत कोणास कांहीं दोष आढळतील ते व कोणाला कांहीं सूचना करावयाच्या असल्यास त्या मला कळविल्या असतां मजवर फार उपकार होतील.

हें पुस्तक लिहिण्यास आरंभ झाल्यापासून हल्लीं प्रसिद्ध होईपर्यंत मला अनेकांचें अनेक प्रकारांनीं साह्य झालें. साह्य करणाऱ्या सगळ्या इसमांचीं नांवें व साह्याचे प्रकार लिहूं लागलों तर एक दोन पृष्ठें होतील; ह्मणून तसें न करितां त्या सर्वांचे मोघमच पण अंतःकरणपूर्वक आभार मानितों.

आपलें थोडेंबहुत वृत्त लिहिण्याची आमच्या ज्योतिषग्रंथकारांची पद्धति आहे. या ग्रंथाचा पुष्कळ भाग त्या चालीमुळेंच मला लिहितां आला. त्या चालीस अनुसरून स्वतःचा थोडासा वृत्तांत देऊन प्रस्तावना पुरी करितों. रत्नागिरी जिल्ह्यांत दापोली तालुक्यांत मुरुडच्या गांवीं शक वर्ष १७७५

किंवा मन्त्रांत श्लोक छापण्यांत बहुधा चुक झाली नाही. पुस्तकाची छापण्यास दिलेली प्रत समजो स्वतः लिहिजे अशक्य होतें. यामुळे तोंडल्या कांहीं चुका मुकें नपासण्यांत येणाले लक्षांत न येऊन त्या नपाच राहिल्या असतात. परंतु ह्या गोष्टींत उपाय नाही.

मध्यमाधिकारांत ज्योतिष्यांचीं चरित्रें दिलीं आहेत, तीं मुख्यतः ज्योतिषगणितग्रंथकारांचीं आहेत. त्यांत कोणी संहिता आणि जानक यांचे ग्रंथ केले असल्यास त्यांचीं वर्णन आले आहे. ज्यांनीं गणिताचे ग्रंथ मुख्यीच केले नाहीत, संहिता अथवा जानक यांचे मात्र केले आहेत, त्यांचीं चरित्रें त्या त्या स्कंधांत आली आहेत.

ज्योतिष्यांच्या चरित्रांत त्यांचा काल, स्थल, ग्रंथ, त्यांवरील टीका, ग्रंथकाराची योग्यता, इतके विषय बहुधा आले आहेत. त्यांच्या वंशांत पूर्वी किंवा नंतर कांणी ग्रंथकार झाले असल्यास त्यांचीं वर्णन केलें आहे. याशिवाय कांहीं विशेष गोष्ट एकाद्याच्या चरित्रांत असल्यास ती अनुक्रमणिकेंत दाखल केली आहे. अनुक्रमणिकेंत ग्रंथाच्या अथवा ग्रंथकारांच्या नांवांपुढें शक लिहिला आहे तो जन्मशक असें लिहिलें नसल्यास ग्रंथाचा समजावा.

जथे, नेथे, कोटे, ह्या शब्दांत अंत्याक्षरावर अनुस्वार देऊं नये असें माझे मत आहे. व असे कांहीं शुद्धलेखनासंबंधें मतभेद आहेत. माझ्या मनाप्रमाणें कांहीं ठिकाणी लिहिलें आहे. परंतु 'कोटे' यांत अंत्याक्षरावर अनुस्वार देणें इत्यादि नियम लेखक, छापारान्यांतील मुकें नपासणारे, किंवा कंपाक्षिद्र, यांच्या दृढपरिचयाचे झाले असल्यामुळे अनुस्वार दिले नसतांही कोटे कोटे ते छापण्यांत आले आहेत.

प्राचीन ग्रंथकारांचीं नांवां लिहितांना आदरार्थी बहुवचन योजून नये असें माझे मत आहे. आणि त्याप्रमाणें बहुधा सर्वत्र केलें आहे. इंग्रजांच्या नांवाचा उल्लेख देतील आपण एकवचनांच करितां तर 'भास्कराचार्य ह्मणतात' असें ह्मटल्यानें अधिक पूज्यसुद्धि व्यक्त होते असें मला वाटत नाही. संस्कृतांत व इंग्रजींत देखील आदरार्थी बहुवचन नाही असें ह्मटलें तरी चालेल. कांहीं कांहीं विद्यमान अथवा नुकत्याच होऊन गेलेल्या व्यक्तींसंबंधीं बहुवचन हल्लीं लोकांच्या नेहमींच्या बोलण्यांत आहे. तें काढून टाकिलें तर कदाचित् कानांत गोड लागणार नाही, ह्मणून तेवढें बहुधा कायम ठेविलें आहे.

हल्लीं आह्मांत शकापेक्षां इसवी सनाचा परिचय जास्त झाला आहे. यामुळे एकाद्या गोष्टीचा कालसंबंधें विचार करीत असतां शकापेक्षां इसवी सनाचा विचार करणें जास्त सोईचें होतें. तथापि आमच्या ज्योतिषगणितग्रंथांत जिकडे तिकडे शककालाचा उपयोग केला आहे. हिंदुस्थानांतल्या कोणत्याही भागांतला ग्रंथ असो; त्या भागांत शककाल व्यवहारांत चालू नसला तरी त्या ग्रंथांत तो यावयाचाच. त्याप्रमाणें मीं बहुधा सर्वत्र शककालाचा उपयोग केला आहे. तथापि श० पू० (शककालापूर्वी) याबद्दल इसवी सनापूर्वी असें ह्मटलें तरी चालेल. कारण इतक्या प्राचीन काली ७० वर्षांचें अंतर जमेत धरण्याजोगें नाही. या ग्रंथांत जेथे जेथे शकवर्ष आले आहे तेथे तेथे तें वर्तमान असें मुद्दाम सांगितलें नसल्यास तें गत समजावें (पृ० ३७१ पहा). ग्रहस्थिति इत्यादिकांत सायन असें विशेषण मुद्दाम लावलेलें जेथे नसेल, तेथे ती गोष्ट निरयन नानाची अथवा ग्रहलाघवी पंचांगाप्रमाणें समजावी. सूर्यसिद्धांत, आर्यसिद्धांत, ब्रह्मसिद्धांत, असें मींय जेथें ह्मटलें असेल तेथे वर्तमानसूर्यसिद्धांत, प्रथमायसिद्धांत आणि ब्रह्मगतसिद्धांत असें समजावें.

भारतीय ज्योतिःशास्त्र.

अनुक्रमणिका.



उपोद्धात.

आद्य चमत्कार	१	भुवनसंस्था	८
ज्योतिषशास्त्रार्थे लक्षण	२	ग्रहगति	९
ज्योतिषशास्त्रांतल्या आद्य कल्पना	२	अयनचलन	१०
ज्योतिषाच्या तीन स्कंधांची उत्पत्ति	५	कालगणनेची युगपद्धति	१४
गणित, संहिता, जातक या स्कंधांची लक्षणें, त्यांचे विषय,		प्रस्तुत ग्रंथाचें नांव, विषय, भाग-	
अंगें इत्यादि	६	प्रमाण	११

भाग पहिला.

वैदिककाल आणि वेदांगकाल यांतील ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास.

विभाग पहिला-वैदिककाल.

सामान्य निरूपण	१३	सावनचांद्रसौरमानें	३२
विश्वोत्पत्ति	१३	अचनें	३३
विश्वसंस्था	१५	ऋतु	३४
पृथ्वी, अंतरिक्ष, द्यौ	१८	ऋतुसंख्या	३५
चंद्राचें स्थान	१८	पहिला ऋतु	३५
विश्वाचें अपारत्व	१८	ऋतवारंभ	३६
सकल भुवनांस आधार सूर्य	१९	मास	३६
ऋतूस कारण सूर्य	१९	मध्वादिक आणि चैत्रादिक नावें	३७
धातूस कारण सूर्य	२०	सौरमास	४१
सूर्याचे सात अश्व	२०	पूर्णमान्त आणि अमान्त मास...	४१
सूर्य एकच	२०	पूर्वापरपक्ष	४२
उपा एकच	२०	दिवस	४३
पृथ्वीचें गोलत्व आणि निराधारत्व	२१	शुक्लरुष्णपक्षांतील दिवसांची आणि	
दिवसरात्र	२१	रात्रींची नावें	४३
कालमानें	२२	तिथि	४४
कल्प	२२	अष्टका	४४
युग	२२	व्यष्टका, उदष्ट	४५
युगे चार	२५	चंद्रकला, चंद्रप्रकाश	४५
पंचसंवत्सरात्मक युग	२६	दशी, पर्व, अनुमति, राका, सिनी-	
वर्ष	२७	वाली, कुहू	४६
मास चांद्र	२८	चंद्रसूचंगति	४६
वर्ष सौर	२८	वार	४७

पद्मनाथी पेचांगामनाथें धानाढ शुद्ध १५ युक्त १५, भौमवारी (तारीख २०।२१ जुलई सन १८५३ गेजी) मिथुनलक्ष्मी मासें जन्म झालें. माझ्या पित्रादिकांची नांवे य-
थान्त बाळकृष्ण, रामचंद्र, ब्रह्माळ, शंकर अशीं होती, आणि माझ्या आईचें
नांव दुर्गा असें होतें. मी चित्तपावन ब्राह्मण; गोत्र नित्युदन, शाखा हिरण्यकेशी
आमच्या कुळाचें मूळचें उपनांव वैशंपायन असें आहे. वैशंपायन घराण्याकडे
मुळगांवचा उपाध्येपणा आणि धर्माधिकारीपणा आहे. मुळ गांव कांहीं शत-
कांन्ही कोणा एका तिद्र पुरुषानें वसविला. त्याजपाशीं आमचा मूळपुरुष शिष्य होता.
त्यान त्या तिद्रपुरुषानें पूर्वीक वृत्ति दिली. लहानपणीं मुमारे दोन वर्षे माझा विद्या-
भ्यास मुळ पथे गांवठी शाळेंत झाला व पुढे सन १८६२ एप्रिलपासून सन १८६८
आक्टोबरपर्यंत तेथेच सरकारी मराठी शाळेंत झाला. याच वेळीं थोडासा संस्कृताचा
अभ्यास झाला व कामापुरतें वेदपठन झालें. पुढें दोन वर्षांत कांहीं काळ दापोली को-
र्टींत उमेदवारी करण्यांत व कांहीं काळ इंग्रजी शिकण्यांत गेला. सन १८७० च्या नोव्हें-
बर महिन्यापासून तीन वर्षे मी पुणें ट्रेनिंग कालेजांत होतों. शेवटच्या परीक्षेंत त्या काले-
जचें नित्येच्या घनोचें पहिल्या प्रतीचें सर्दिकिकेट मिळालें. त्या कालेजांत असतां मुमारे दोन
वर्षे सक्काळीं मुमारे एक तास इंग्रजी शाळेंत जात असें. सन १८७४ सालीं म्याट्रिकयुलेशन
परीक्षा दिली. पुढे अनेक अडचणींमुळे कालेजांत जाणें झालें नाहीं. इ. स. १८७४ फेब्रुवारीपा-
सून सन १८८० च्या फेब्रुवारीअखेपर्यंत रेवटेंडा मराठी शाळेवर व पुढें आगष्ट सन १८८२
पर्यंत ठाणे पथे नंबर एकच्या मराठी शाळेवर हेड मास्तर होतों. पुढें सन १८८९ आक्टोबर
अखेरपर्यंत वार्शी एथील इंग्लिश शाळेंत असिस्टंट मास्तर होतों व पुढें जून १८९४ अखेर-
पर्यंत धुळे ट्रेनिंग स्कुलांत असिस्टंट होतों. पुढे पुणें ट्रेनिंग कालेजांत असिस्टंट मास्तर
आहें. विद्यार्थिवृद्धिर्विनी (इ. स. १८७३), मृत्चमत्कार (इ. स. १८८२), ज्योतिर्वि-
लान्त (इ. स. १८९२), धर्ममीमांसा (इ. स. १८९५), हीं मराठी पुस्तकें त्यांच्या नां-
वापुढें लिहिलेल्या वर्षी मीं केल्लीं छापलीं आहेत. आणि Indian Calendar नांवाचें
मीं व मि० संवेल यांनीं केलेलें इंग्रजी पुस्तक नुकतेंच छापलें आहे. भारतीय प्राचीन
भूवर्णन या नांवाचें पुस्तक मीं केलें आहे, परंतु तें व्हावें तितकें पूर्ण अद्यापि झालें नसल्या-
मुळे छापलें नाहीं. अगमचें वराणें जोशाचें नाहीं हें वर आलेंच आहे. नेहमीं कांहीं
तरी विद्याव्यासंगांत असण्याचा स्वभाव व वर्तमानपत्रें वाचण्याचा नाद यामुळे
सायनवादाकडे व तद्वारा ज्योतिषशास्त्राकडे मासें लक्ष लागलें. ह्या संबंधी मला जें थोडें-
बहुत ज्ञान आहे तें सगळें स्वसंपादित आहे. मला ज्योतिषशास्त्राचें इतरांत दुष्प्राप्य असें कांहीं
ज्ञान आहे असें कांहीं लोकांस वाटतें असें दिसतें. परंतु मासें ज्ञान इतकें अस्य आहे कीं,
मराठी, संस्कृत व इंग्रजी साधारण शिकलेल्या बुद्धिमान, गणिती आणि जिज्ञासु मनुष्यास
तें पांच सहा महिन्यांत सहज संपादित वेंडेल. मला ज्योतिष शिकवा असें ह्मणणारे
घरेच इतक आजपर्यंत मजकडे आले, परंतु त्यांतला तडीस माच कोणी गेला नाहीं ही
गोष्ट निराळी ! माझ्या ज्ञानसंग्रहाक शकीत अनेक कारणांनीं अगम्य असें ज्योतिषज्ञा-
नमांडागार जगांत सांपत इतकें आहे कीं, त्यापुढें. माझा ज्ञानसंग्रह कांहींच नाहीं. तो
बुद्धीचा स्वयंभू प्रेरक सविता सर्वांस ज्ञानार्जनाची प्रेरणा करो.

पुणें, ता० ३१ आक्टोबर इ. सन १८९६.

सायन अमान्त कार्तिक कृष्ण १०
शनी शक १८१८.

शंकर बाळकृष्ण दीक्षित.

पहिल्या भागाचा उपसंहार.

शतपथब्राह्मणकाल	१२७	मेपादिसंज्ञा	१३८
रुत्तिकादिगणनाकाल	१२८	वार आणि मेपादि संज्ञा कधी प्रचा-	
वेदकाल	१२९	रांत आल्या	१३९
नक्षत्रपद्धति मूळची कोणाची ! ...	१२९	वैदिककालांतले आणि वेदांगका-	
चेत्रादि संज्ञा आणि त्यांचा प्रवृत्ति-		लांतले ग्रंथ	१३९
काल	१३०	वैदिककालीं वर्ष साचन	१४०
वर्षारंभ	१३२	युगपद्धति... ..	१४१
मृगशीर्षादि गणना	१३४	रोहिणीशकटमेद आणि ग्रहज्ञान	१४३
वैदिक कालाची मर्यादा	१३६	रुत्तिकादि गणना	१४५
वेदांगकालमर्यादा	१३७	वैदिककाल आणि वेदांगकाल यां-	
वारांच्या क्रमाची उपपत्ति	१३७	तील ज्योतिषज्ञान	१४६

भाग दुसरा.

ज्योतिषसिद्धांतकालच्या ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास.

१ गणितस्कंध.

(१) मध्यमाधिकार.

प्रकरण १ ज्योतिषग्रंथांचा इतिहास आणि मध्यमगति.

विषयोपक्रम	१४६
प्राचीन सिद्धांतपंचक... ..	१५०
पितामहसिद्धांत	१५१
वसिष्ठसिद्धांत	१५४
निरनिराळे वसिष्ठ आणि	
रोमक सिद्धांत	१५४
रोमकसिद्धांत	१५६
निरनिराळ्या ग्रंथांतील	
वर्षमानें	१५९
पुलिशसिद्धांत	१६०
निरनिराळे पुलिशसिद्धांत	१६३
सूर्यसिद्धांत	१६४
यांतील भगणादि मानें	१६६
शक ४२० पूर्वीचे पौरुष ज्योतिषग्रं-	
थकार-लाट, सिंह, प्रद्युम्न, विज-	
यनंदी	१६८
सूर्यसिद्धांतादिक पांच सिद्धांत	
(वर्तमानकालचे)	१६९
अपौरुष	१६९
यांतील भगणादिमानें, युग-	
पद्धति,	१७०
कालविचार	१७२

सूर्यसिद्धांत	१७७
मय	१७८
दालमी	१७९
दोन सूर्यसिद्धांतांचा संबंध	१७९
लाट	१८०
पूज्यत्वकाल... ..	१८१
सूर्यसिद्धांतानुसारी ग्रंथ	१८१
प्रसार	१८३
शब्दयोजना; बीज	१८४
प्रमेयें	१८५
सोमसिद्धांत	१८६
वसिष्ठसिद्धांत	१८७
निरनिराळे वसिष्ठसिद्धांत	१८७
रोमसिद्धांत	१८८
शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांत	१८८
काल	१८९

पहिला आर्यभट (जन्मशक ३९८) १९०.

तीनपक्ष	१९१
अंकसंज्ञा	१९१
ग्रहभगण	१९२
युगपद्धति	१९३
पृथ्वीची दैनंदिनगति	१९५
योग्यता	१९८
ग्रहयुद्धि (निरनिराळ्या सि-	
द्धांतांची आधुनिक सू-	
हमांशी तुलना)	१९९

दिनमान.	४७	रोहिणीप्रजापति कथा	५७
नित्य	४७	नक्षत्रिय प्रजापति	५९
दिनमाचे भाग-दीन, तीन,	४८	ऋक्ष, दिव्यश्वान, देवी नौका	६१
पांच, पंधरा (मुहूर्त)	४९	ग्रहणें	६२
मुहूर्तलग्नपक्षांतील दिवसाच्या व	५०	ग्रह	६३
गर्भाच्या मुहूर्ताची नावे	५०	उत्का, धूमकेतु	६७
प्रतिमुहूर्त, कला, काटा.	५०	शुभकाल	६७
नक्षत्र	५०	वपारंभ	६८
नक्षत्रांची नावे, देवता, लिंग,	५५	वैदिक कालींचें ज्योतिषशास्त्रज्ञान	६८
वचन.	५५	देवांचा दिवस	६९

विभाग दुसरा—वेदांगकाल.

प्रकरण पहिलें-वेदांग.	जातक	९९
१ ज्योतिष	उत्पात	१००
(१) ऋग्वेदज्योतिषांतील	२ कल्पसूत्रें	१००
ऋचांचा अर्थ	आश्वलायनसूत्र	१००
(२) यजुर्वेदज्योतिषांतील	पारस्करसूत्र, इतर सूत्रें	१०१
ऋचांचा अर्थ	३ नित्यक	१०२
ऋग्वेदज्योतिषांतील विचार	४ पाणिनीय व्याकरण	१३०
रचनाकाल	प्रकरण दुसरें-स्मृतिमहाभारत.	
स्थळ	मनुस्मृतींतील युगपद्धति इत्यादि	१०३
अयनचलन	याज्ञवल्क्यस्मृतींतील, वार, युगप-	१०५
युगांतील सौरमान इत्यादि	द्धति इत्यादिक	१०५
पंचांग	महाभारत (१०७-१२७)	
वेदांगज्योतिषपद्धतीचें स्वरूप,	काल	१०७
तींतील चुका आणि ति-	युगपद्धति, वेदांगज्योतिषपद्धति	१०९
चा प्रचार	श्रवणावर उदगयन	११०
अपघाट, प्रधानघाट	इतर गोष्टी	१११
चंद्रसूर्याच्या गति, त्या	वार	११२
मध्यम	नक्षत्र	११२
मास अमांत	इतर तारा	११३
पहिलें नक्षत्र	योग, कर्ण, मेघादिसंज्ञा, सौरमान	११३
अंकगणित	ग्रहणें	११३
लघ्न	तेरा दिवसांचा पक्ष	११४
मेघादिगति, सौरमान	ग्रह, त्यांची वक्रगति, युति, भा-	११६
पर्वण	रतयुद्धकालीन स्थिति	११६
कालविभाग तेच क्षेत्रविभाग	ग्रहज्ञान	११७
(३) अथर्वज्योतिष	ग्रहगतिज्ञान	११७
कालमानें	पांडवांचा काल	१२५
कर्ण	सृष्ट्यमत्कार, संहितास्कंध	१२६
शुभकाल	भारतकालचें ज्योतिषज्ञान	१२७
वार, ग्रह		

शंकररुत वैष्णवकरण (श. १६८८)	२९५
मणिरामरुत ग्रहगणितचिंतामणि (श. १६९६) ...	२९५
ब्रह्मसिद्धांतसार (श. १७०३) ...	२९६
मथुरानाथ (श. १७०४) ...	२९७
चिंतामणि (जन्मशक सुमारे १६५८)	२९७
राघव (श. १७३२) ...	२९७
शिवरुततिथिपारिजात (श. १७३७)	२९८
दिनकर ...	२९८
यज्ञेश्वर (बाबा जोशी रोडे) ...	२९९
नृसिंह (बापूदेव, जन्मश. १७४२)	३००
नीलांबरशर्मा (जन्मश. १७४५)	३०१
विनायक (केरो लक्ष्मण छत्रे, ज- न्मशक १७४६) ...	३०१
विसाजी रघुनाथ लेले (जन्मशक १७४९) ...	३०३
रघुनाथाचार्य (जन्मश. १७५०)	३०४
रुष्णशास्त्री गोडबोले (जन्मशक १७५३) ...	३०५
विद्यमान ज्योतिषगणितग्रंथकार	३०६
वैकटेश बापूजी केतकर (ज- न्मश. १७७५) ...	३०६
बाळ गंगाधर टिळक (जन्म श. १७७८) ...	३०७
विनायक पांडुरंग खानापूरकर (जन्मश. १७८०) ...	३०७
सुधाकर द्विवेदी (जन्मश. १७८२) ...	३०८
शक १५० पूर्वीच्या ग्रंथांची आण- खी माहिती ...	३०९
मुसलमानांत हिंदु ज्योति- षाचा प्रसार ...	३०९
पुलिशसिद्धांत, आर्यभट्ट प- हिला ...	३१०
वराहमिहिर, ब्रह्मगुप्त, लल्ल, श्रीधर ...	३११
बृहन्मानसकरण, बलभद्र, चित्तिश्वर ...	३१२
मुंजालरुत लघुमानस (श. ८५४) ...	३१३
आर्यभट्ट दुसरा, पृथुस्वामि, भटोत्पल ...	३१४
विजयनंदी, भानुभट्ट ...	३१५
आणखी करणग्रंथ ...	३१५

शक १५० नंतरची आणखी माहिती	३१५
श्रीपति ...	३१५
केशव, महादेव, महादेव, गं- गाधर ...	३१६
नृसिंह (श. १४८०) ...	३१७
प्रकरण २ भुवनसंस्था.	

कक्षायोजने ...	३१७
भूत्रिज्या ...	३२०
योजन केवढे ...	३२०
भुवनाधार ...	३२१
आकर्षण, भूवर्णन, आकाशदर्शने, मेरू, समलोक ...	३२२
भूवायु, प्रवाहादि वायु ...	३२३
ग्रहभगण, ग्रहप्रकाश ...	३२३
ग्रहविक्षेप ...	३२४

प्रकरण ३ अयनचलन.

निरनिराळ्या सिद्धांतांतलीं मानें ...	३२६
संपाताचें पूर्ण भ्रमण कीं आंदोलन	३३२
अयनगतिसूक्ष्मत्व ...	३३३
इतर राष्ट्रांचा शोध ...	३३४
शून्यायनांशवर्षाचें सूक्ष्मत्व ...	३३५
अयनगति आणि शून्यायनांश का- ल कसा काढिला ...	३३८
रेवतीयोगतारेचा अयनांशांशी संबंध	३३८
अयनगतिमान कधीं निश्चित केले	३४०

प्रकरण ४ वेध.

वेधपरंपरा ...	३४१
यंत्रवर्णन ...	३४४
गोल ...	३४४
चक्रयंत्र, चाप, तुर्यगोल ...	३४६
नाडीवल्य, घटिका, शंकु, फलक, यष्टि, स्वयंवह ...	३४७
पाश्चात्यांचे प्राचीन वेध ...	३४९
यंत्रग्रंथवर्णन ...	३५१
सर्वतोभद्र, यंत्रराज, ध्रुवध- मयंत्र ...	३५१
यंत्रचिंतामणि, प्रतोद, गो- लानंद ...	३५२
वेधशालांचें वर्णन ...	३५३

(२) स्पष्टाधिकार.

प्रकरण १ ग्रहांची स्पष्टगतिस्थिति.	
ग्रहस्पष्टगतीची उत्पत्ति ...	३५४

मद्योगे आणि घान वांचांतु-	पद्मनाभ (शक सुमारे १३२०)	२५५
लना ...	दामोदर (शक १३३९)	२५५
नगराहिर (शक ४२७)	मकरंद (शक १४००)	२५७
श्रीपति आणि विष्णुचंद्र ...	केशव (शक सुमारे ११६५)	२५७
ब्रह्मगुण (जन्मशक ५२०)	केशव (शक १४१८)	२५८
इतर ब्राह्मसिद्धांत ...	याचे वेध ...	२५८
भगणादिमाने ...	गणेशदेवज्ञ (शक १४४२)	२५९
ननेमान ...	विशेष ...	२६१
सायन ...	ग्रहशुद्धि ...	२६२
ग्रहशुद्धि, वेध ...	कल्पद्रुमकरण ...	२६७
योग ...	लक्ष्मीदास (शक १४२२)	२६७
बीज ...	ज्ञानराज (शक १४२५)	२६७
ज्योतिःशामन्थिति ...	सूर्य (जन्मशक १४३०)	२७१
लल (सुमारे शक ५६०)	अनंत (शक १४४७)	२७२
पद्मनाभ ...	हुंदिराज ...	२७३
श्रीधर ...	अनंत (शक सुमारे १४८०)	२७४
महावीर (सुमारे शक ७७५)	रघुनाथ (शक १४८४)	२७६
द्वितीय आर्यभट (सुमार शक ८७५)	रघुनाथ (शक १४८७)	२७६
अंकसंज्ञा ...	रुपाराम ...	२७६
भगणादि माने ...	दिनकर (शक १५००)	२७७
पाराशरसिद्धांत ...	गंगाधर (शक १५०८)	२७७
घलमद्र ...	रामभट (शक १५१२)	२७८
भटोत्पल (शक ८८८)	श्रीनाथ (शक १५१२)	२७८
चतुर्वेद पृथुदक स्वामी ...	विष्णु ...	२७८
श्रीपति (शक ९६१)	महारा (शक सुमारे १५२४)	२८१
वरुण ...	विश्वनाथ ...	२८१
राजमृगांककरण (शक ९६४)	नृसिंह (जन्मशक १५०८)	२८३
करणकमलमार्तंड (शक ९८०)	शिव (जन्मशक सुमारे १५१०)	२८३
करणप्रकाश (शक १०१४)	रुष्ण ...	२८३
तीन पक्ष ...	रंगनाथ (शक सुमारे १५२५)	२८५
भास्वतीकरण (शक १०२१)	ग्रहप्रबोध (शक १५४१)	२८५
शतांशपट्टति ...	मुनीश्वर (जन्मशक १५२५)	२८६
करणोत्तम (शक १०३८)	दिवाकर (जन्मशक १५२८)	२८७
महेश्वर (जन्मशक सुमारे १०८०)	कमलाकर (जन्मशक सुमारे १५३०)	२८७
अभिलिपितार्थचिंतामणि ...	रंगनाथ (शक १५६५)	२८९
शक १०७२ पूर्वीचे दुसरे ग्रंथ व	नित्यानंद (शक १५६१)	२८९
ग्रंथकार ...	इतरांहून विशेष ...	२८९
भास्कराचार्य (जन्मशक १०३६)	रुष्ण (शक १५७५)	२९०
अनंतदेव (शक ११४४)	रत्नकंठ (शक १५८०)	२९१
आदित्यप्रतापसिद्धांत ...	विद्वण ...	२९१
बाविलालकोचन्ना (शक १२२०)	जटाधर (शक १६२६)	२९२
ग्रहसिद्धि (शक १२३८)	दादाभट (शक १६४१)	२९२
नारमंद (शक सुमारे १३००)	जयसिंह (शक १६५०)	२९२
	वेधशाळा ...	२९३

तिसरा भाग	४४०	(९) ग्रहचुति	४५०
नवीन ग्रंथ पाहिजे	४४१	(१०) भग्रहचुति	४५०
(३) त्रिप्रश्नाधिकार	४४२	योगतारांचे ध्रुवाभिमुख भोगशर	४५२
(४) (५) चंद्रसूर्यग्रहणाधिकार	४४३	योगतारांचे कंदवाभिमुख भोगशर	४५४
(६) छायाधिकार	४४४	नक्षत्रतारासंख्या	४५७
(७) उदयास्त (दर्शनादर्शने) ...	४४४	नक्षत्रयोगतारा	४५९
कालांश	४४६	तारास्थितिपत्रके	४६१
विशेष गोष्ट	४४८	नक्षत्रांची ओळख	४६२
(८) शृंगोन्नति	४४९	नक्षत्रपद्धतीचे मूळ	४६३
		(११) महापात	४६६

२ संहितास्कंध.

संहिताविषय	४६७	हूर्तचिंतामणि, मुहूर्तचू-	
मुहूर्तग्रंथ व त्यांतले विषय	४६९	डामणि, मुहूर्तकल्पद्रुम,	
शुभाशुभत्वाचे बीज, मुहूर्ताची आ-		मुहूर्तमाला	४७३
वश्यकता	४७०	मुहूर्तदीपक, मुहूर्तगणपति,	
मुहूर्तग्रंथांचा इतिहास	४७०	मुहूर्तसिंधु, विद्वज्जनवल्लभ	४७४
रत्नकोश, रत्नमाला	४७०	अद्भुतसागर, व्यवहारप्रदीप	४७५
राजमार्तंड, विवाहवृंदावन,		ज्योतिर्विदाभरण, ज्योति-	
विवाहपटल, मुहूर्ततत्त्व	४७१	निबंध	४७६
विवाहपटल, ज्योतिषदर्पण	४७२	संवत्सरफल	४७६
मुहूर्तमार्तंड, तोडरानंद, मु-		शकुन	४७६

३ जातकस्कंध.

लक्षण, कुंडलीचे वर्णन	४७७	नाडीग्रंथ, यवनाचार्य	४८५
ग्रहांशी मनुष्यांचा संबंध	४७८	बृहज्जातकापासून आजपर्य-	
बाबाजी काशिनाथ पटवर्धन	४७८	तचे ग्रंथ	४८५
मनुष्यांमनुष्यांचा संबंध	४८०	केरलमत	४८८
जातकशास्त्र	४८०	प्रश्न	४८८
जातकशास्त्राचा इतिहास	४८१	रमल (पाशकविद्या.)	४८८
जातकग्रंथांचा इतिहास	४८३	स्वप्न इत्यादिक	४८९
पाराशरी	४८३	ताजिक	४८९
जैमिनिसूत्र, भृगुसंहिता	४८४		

उपसंहार.

भारतीय ज्योतिषांत परकीय काय		कोलब्रूकचे मत	४९५
आहे?	४९२	व्हिटनेचे मत	४९७
नक्षत्रपद्धति-बाबिलोनची नव्हे ...	४९३	वर्जेसचे मत	५०१
युरोपियनांचे अभिप्राय	४९४	थीबोचे मत	५०४

मंदगोप्रयोगिधि ३३८	सूक्ष्म नक्षत्रे, गर्गपद्धति, वसुति-
परमनेदकलांची तुलना ... ३३४	द्रांतपद्धति ३१९
रविफलसंस्कार आमचा स्वतंत्र आहे ३३७	निगनिगच्या प्रांतांतील पंचांग ४००
रविचंद्रकलांची उपपत्ति ... ३३७	नान पक्ष ४००
भुज्या व त्रिज्या ३३८	कोणत्या प्रांतांत कोणत्या ग्रंथांचे
क्रांति ३३८	प्राधान्य ४०४
प्रकरण २ पंचांग.	
निगनिगच्या कालांचा (सनांचा)	
विचार ३७१	नवीं पंचांगें ४०४
गन आणि वतमान वर्ष ... ३७१	केरीपंती अथवा पटवर्धनी ... ४०४
कलिकाल, सप्तर्षिकाल, विक्र-	दृग्गणित पंचांग (रघुनाथाचार्य) ४०५
मकाल ३७३	वापूदेव यांचे पंचांग ४०५
रिम्तीसन, शककाल, चेदि	दुसरी सूक्ष्म निरयन पंचांगें ... ४०६
(कलचुरि) काल ... ३७४	सायनपंचांग ४०७
गुप्तकाल, बलभिकाल, हिजरी	पंचांगशोधनविचार ४१०
सन, बंगाली सन ... ३७५	अयनांशविचार ४१०
विलायती सन, अमली सन, फ-	सायननिरयनपंचांगस्वरूप ... ४१२
सली सन ३७६	ग्रहस्थिति कोणत्याही पद्धतीने शुद्ध
मुरसन, हर्षकाल, मगी सन, को-	साधेल ४१३
हमकाल (परशुरामकाल) ... ३७७	ग्रहलाघवी इत्यादि पंचांगांची वा-
नेवारकाल, चालुक्यकाल, सिंह-	स्तविक चुकी ४१४
संवत्, लक्ष्मणसेनकाल ... ३७८	सायननिरयन या मानांचे ग्राह्य-
इलाही सन, राज्याभिषेकशक	ग्राह्यत्व ४१६
(शिवाजीचा) ३७९	तार्किकदृष्ट्या विचार ४१८
शके १८०० या वर्षी निरनिरा-	ऐतिहासिकदृष्ट्या विचार ... ४१८
ळ्या कालांचीं वर्षे ... ३८०	धर्मशास्त्रदृष्ट्या विचार ... ४२१
चांद्रसौरमानें ३८१	शंकासमाधानें ४२४
वर्षारंभ ३८१	सायनानें तारा चुकतील, चैत्रादिसं-
नक्षत्रचक्रारंभ ३८६	ज्ञा अन्वर्थ होणार नाहीत ४२४
बार्हस्पत्य संवत्सर, द्वादशसंवत्सर-	निरयनानें ऋतु चुकतील, नक्षत्रेही
चक्र ३८७	चुकतात ४२५
साठ संवत्सर, चांद्रसौरसंवत्सर ... ३८८	चैत्रादि संज्ञा योगिक नाहीत ... ४२७
दक्षिणेंत बार्हस्पत्य संवत्सर ... ३८९	तोडजोड ४२९
पूर्णिमान्त आणि अमान्त मास ... ३८९	आणखी शंकासमाधानें ... ४२९
मासनाम, अधिकमास आणि क्षय-	प्रमाणांची तुलना, सिद्धांत ... ४३०
मास ३९०	संपाताचे पूर्ण भ्रमण ४३१
मध्यम आणि स्पष्ट अधिकमास ... ३९१	वर्षारंभ एक एक महिना मागे आ-
नर्मदेच्या उत्तरेस अधिकमासाची	णण्याचा मार्ग ४३२
पद्धति ३९२	तो परंपरागत नाही ४३३
मासारंभ ३९३	धर्मशास्त्रसम्मत नाही, लोकमान्य
पंचांगाचीं अंगें, तीं केव्हां केव्हां	नाहीं ३३५
प्रचारांत आलीं ... ३९४	धर्मशास्त्र फिरवावे कोणी ? ... ३३६
वार ३९५	व्यावहारिकदृष्ट्या विचार ... ३३६
शेग केव्हां उत्पन्न झाले ... ३९७	जातकस्कंधदृष्ट्या विचार ... ४३७
	उत्तम ग्राह्य मार्ग ३३८
	दुसरा मार्ग ४३९

संक्षेपांचे अर्थ.

- क्र. सं. १०.६८.१० = ऋग्वेदसंहिता मंडल १० वें, सूक्त ६८ वें ऋचां १० वा.
 ते. सं. ७. ५. ६ = तैत्तिरीयसंहिता अष्टक (कांड) ७ वा, प्रपाठक ५ वा,
 अनुवाक ६ वा. पुढें आणखी अंक असल्यास तो पन्ना-
 शीचा समजावा.
- वा. सं. १२.१० = वाजसनेयिसंहिता अध्याय १२ वा कंडिका १० वा.
 ऐ. ब्रा. ६.२ = ऐतरेय (बह्वृच) ब्राह्मण अध्याय ६ वा खंड २ रें. खंडांचा
 अनुक्रम ज्या त्या अध्यायाचा निराळा घेतला आहे.
- ते. ब्रा. २.३.२ = तैत्तिरीय ब्राह्मण अष्टक (कांड) दुसरा, प्रपाठक ३ रा.
 अनुवाक २ रा. यापुढें अंक असल्यास दशकाचा आहे.
- अथ.सं. १०.६.४६ = अथर्वसंहिता, कांड नववें, सूक्त सहावें मंत्र शेचाळिसावा.
 शत. ब्रा. २.१.३.१ = शतपथ ब्राह्मण, कांड दुसरें अध्याय पहिला, ब्राह्मण तिसरें,
 कंडिका पहिली.
- तां. ब्रा. ५.१०.३ = तांड्य ब्राह्मण अध्याय पांचवा खंड दहावें, मंत्र दुसरा.
 इतर संक्षेप सहज समजण्यासारखे आहेत.

शुद्धिपत्र.

पृष्ठ.	ओळ.	अशुद्ध.	शुद्ध.
३	१४	° त्यग्रे	° त्यग्रं
३	१५	तिरति	तिरते
३	३४		(जास्त घाला) अथ. सं. २०. १६. १०
३	३५	१०. ९३. १२,	१०. ९२. १२
४	८		(जास्त) अथ. सं. २०. ९६. ९
४	२३		(जास्त) „ „ १४. १. १
१४	१५	१०. १९	१०. १९०
१४	२७	अनुवाक १०	अनुवाक ५
१५	२४	स्था	स्था
१५टी	१	१७. ३२	१७. २०
॥	१	हे	याच्या पूर्वीचे
॥	२		(जास्त) किंस्विद्वनं हा मंत्र १०. ३१ यांत हे
१६	१०	° मानमदं०	° मानामदं०
१६	१२	२. १२. १	२. १२. २ अथ. सं. २०. ३४. २
१६	२२	महीं	महो
१९	१२		(जास्त) अथ. सं. १०. ९. २; १३. ३. १८.
२०	२६	° षा	° षा:
२२	२९	यांति	पांति
२३	१५	विदध्यं	विदथ्यं
२३	२८	युं	युगं
२६	३४	२६. ४५	२७. ४५

वरील मतांचें परीक्षण ...	५०६	सूचीपत्र ...	५२९
गणितस्कंध ...	५०६	ज्योतिषग्रंथ ...	५२९
गेमकाडून इतर सिद्धान्त प्राचीन	५०७	संस्कृत भाषेंतले	५२९
गेमक टालमोडून प्राचीन ...	५०८	संस्कृतेतर भाषांतील	५३६
पांचही टालमोडून प्राचीन ...	५०८	ज्योतिषग्रंथकार	५३६
मेवादि संज्ञा ...	५१०	संस्कृत भाषेंतले	५३६
याकांयानून आर्क्षी काय घेतलें !	५११	इतर भाषांतले	५४१
आमचे स्वतंत्र प्रयत्न	५१५	इतर ग्रंथ ...	५४२
सिद्धान्तस्थापनाकाल...	५१६	संस्कृत ...	५४२
संहिता ...	५१६	इतर ...	५४४
जानकस्कंध ...	५१७	इतर ग्रंथकार ...	५४४
यावनी संज्ञा ...	५१८	इतर व्यक्ति, लोक इत्यादि	५४५
पूर्वापरविचार ...	५२०	म्यथें ...	५४९
पुढील कर्तव्ये ...	५२३	या देशांतील	५४९
		परदेशांतील	५५२
परिशिष्ट (५)	५२५	विषयानुसार सूची	५५३



भारतीयज्योतिःशास्त्रः

(प्राचीन आणि अर्वाचीन इतिहास.)

उपोद्घात.

शरदऋतूतील किंवा हेमंतऋतूतील एकाद्या रात्रीं मैदानांत किंवा घराबाहेर उघड्या जागेवर बसलें असतां सहज आकाशाकडे लक्ष्य जातें. चोहोंकडे हजारों तारा चमकत असतात. कांहीं फार वारीक दिसतात, कांहीं मोठ्या दिसतात. अंमळ लक्ष्य लावून पाहत बसलें तर त्या स्थिर नाहींत असें दिसूं लागतें. कांहीं एका वाजूस खालून वर येत असतात, कांहीं दुसऱ्या वाजूस खालीं जात असतात. पाहतां पाहतां एकादी मोठी आणि विशेष चमकदार तारा उगवते. तिच्याकडे चमत्कारपूर्वक पहात असावें, इतक्यांत एका वाजूस जमिनीशीं लागलेल्या आकाशाच्या भागीं लखलखीत उजेड दिसूं लागून तिकडे आपलें चित्त वेधतें. तो उजेड जास्त जास्त दिसूं लागतो. त्या वाजूच्या तारांचें तेज कमी होत जातें. थोड्याच वेळानें किंचित् आरक्त असें चंद्रबिंब दिसूं लागतें, तें पाहून तर फारच आनंद होतो. तें जसजसें वर येतें तसतसें वऱ्याच तारांस लोपवून आपलें आनंददायक तेज पृथ्वीवर पसरतें. याप्रमाणें आपण आनंदांत असतांच अकस्मात् लखकनं उजेड पडून एकादी तारा आकाशांतून तुटलीशी वाटते. एकादे वेळीं थोड्याच वेळांत अशा लहानमोठ्या दहापांच तारा तुटल्याशा दिसतात. हें पाहून आपलें मन दचकून जातें.

अशा प्रकारच्या स्वाभाविक चमत्कारांकडे मनुष्याचें लक्ष्य सहज लागतें. त्यांत पृथ्वीवरील चमत्कारापेक्षां आकाशांतील चमत्कार स्वाभाविकच जास्त भव्य व मनोवेधक असल्यामुळें त्यांजकडे जास्त लक्ष्य जातें. कोणत्याही कारणानें अनेक प्रकारच्या प्रापंचिक व्यवहारांकडे ज्यांचें लक्ष्य कमी अशा लोकांचें लक्ष्य आकाशांतील चमत्कारांकडे लागण्याचा जास्त संभव आहे. मुद्दाम या गोष्टीकडे नेहमीं लक्ष्य देणारे सोडून द्या, परंतु वाकी एकंदर जनसमूहाकडे पाहिलें असतां, रात्रीच्या प्रहरीं, गुरेंमेंढरें राखण्याकरितां रांनांत किंवा उघड्या जागेवर राहणारे धनगर वगैरे लोक, पहांटेस लवकर उठून शेतकीचीं वगैरे कामें करूं लागणारे कुणवीं वगैरे लोक, साधारणतः नक्षत्रांच्या खुणांवरूनच दिशा ओळखून रात्रीच्या वेळीं समुद्रांत गलवतें चालविणारे आपले कोळी वगैरे खलाशीलोक, ह्यांस इतरांपेक्षां नक्षत्रांची माहिती बरीच असते. इतरांस थोडीबहुत असतेच. ज्यांस आकाशांतील माहिती कांहींच नाहीं अशीं मनुष्ये आपल्या देशांत थोडीं सांपडतील.

पृष्ठ	आंठ.	अंगुष्ठ.	शुद्ध.
२८	५	कल्पता०	कल्पता०
२८	७	पेश	पेश०
२८	अचट.		(जास्त) अथ. सं. ९. ९. १३
३९	१३	रात्रिर्या० पूर्ण	रात्रिर्या० पूर्ण
३९	१४		(जास्त) ६. २. २. १८
४६	५		(जास्त) शत. पा. १४. ४. ३. २२
५४	१०	४, ६	४. ६
५५	१३१४	(१) (२) (३) द्वि	(३) बहु. (१) (२) संशयित
५५	१५१६	सदर	सदर
८९	१५	आश्रिपं	आश्रिपं
१०१	३३	तिथि. नक्षत्र, क्ष-	तिथिनक्षत्रक्ष-
१२७	३	त्या ग्रीक	त्या ग्रीक
१४१	२८	गुगाच्या.	महागुगाच्या
१६३	१४		वैरुणाविरुन (जास्त) चंद्रोच्च ४८८२१९
			राहु २३२२२६
१६४	३२	२१	११
१८५	२४	+ ४५३	— ४५३
१९२	२०	॥ ३ ॥	॥ २ ॥
२५३	१९	सोढल	सोढल,
२५४	शेवट.	२०८५	२०८६
२५५	२		(दीप जास्त). पृ. ३१६ आंठ १९ पहा.
२५७	३२	राम	पीतांबर.
२७३	७	चुलत्याहून पुतण्या	पुतण्याहून चुलता.
३४१	२१	वध	वध.
३५९	२५२६	अनुलोम	विलोम.
१)	२७	प्रतिलोम	अनुलोम.
३६४	७	२५	५५.
३७६	२७	अंकापेक्षां जास्त	अंकापेक्षां २ जास्त.
३८३	३३	कनिका	अश्विनी.
४१५	१८	विष्कंभ	प्रीति.
४६४	शेवट.	सनाच्या	सनाच्या तिसऱ्या शतकांतला.
५३६	२५	२०२६	२०२६

राशिपर्वी ऋग्वेदादिकांत पुष्कळ ठिकाणीं वर्णन आहे. राशींच्या वेळीं सूर्य आपलें तेज अग्नीच्या ठिकाणीं स्थापित करितो अशीं वर्णनेंही पुष्कळ आहेत.

अग्निवावादित्य : सायंप्रविशति ॥ तस्मादग्निर्दूरान्नक्तं ददृशे ॥

तैत्ति. ब्राह्मण २. १. २. ८.

यांत राशीं सूर्य अग्नीमध्ये प्रवेश करितो असें ह्मटलें आहे. जसें सूर्याकडे तसेंच किंवाहुना जास्तच लक्ष्य मनुष्याचें चंद्राकडे लागलें असावें. सूर्याप्रमाणें तो राशीस नियमातें उगवत नाही. कधीं सूर्यास्तावरोवर उगवतो व तेव्हां तो पूर्ण दिसत असतो. उचरोत्तर मागाहून मागाहून उगवतो व लहान लहान दिसूं लागतो. तारांतून त्याचें स्थान फार जलद पालटतें. तो सूर्याच्या जवळ जवळ येऊं लागतो. पुढें एक दिवस तर तो मुळींच दिसत नाही. आणि पुढें दुसऱ्या तिसऱ्या दिवशीं सूर्याच्या दुसऱ्या बाजूस सूर्यास्तानंतर लागलाच पश्चिमेस दिसूं लागतो. परंतु त्या वेळीं त्याची लहानशीं कोर मात्र दिसते; जणूं काय तो नवीनच झाला आहे. ह्या दिवशीं सांप्रतही

नवो नवो भवति जायमानोह्नां केतुरुषसामेत्यथे ॥

भागं देवेभ्यो विदधात्यायन्त्रचंद्रमास्तिरति दीर्घमायुः ॥

ऋ. सं. १०. ८५. १९.

हा बहुधा चारही वेदांत आढळणारा मंत्र ह्मणून मोठ्या उल्हासानें चंद्राचें दर्शन घेऊन त्यास वंदन करून व त्यास वस्त्राची दशी अर्पण करून तो आपल्यास नवीन वस्त्र व दीर्घायुष्य देवो अशी प्रार्थना लोक करितात हें प्रसिद्धच आहे. पुढें तो चंद्र वाढत वाढत जाऊन पुनः एके दिवशीं पहिल्याप्रमाणें पूर्ण होतो. चंद्राच्या ह्या कम-जास्त होण्याविषयीं ह्मणजे कलांच्या क्षयवृद्धीविषयीं आपल्या प्राचीन व अर्वाचीन ग्रंथांत पुष्कळ वर्णन आहे. फार काय, चंद्राच्या कला, त्याच्यावरील काळा डाग, त्याचें सौम्य दर्शन व आल्हादकारक चंद्रिका इत्यादि गोष्टी सर्वकाळ व सर्व देशांत कविकल्पनासृष्टीच्या प्रधान विषयांपैकीं एक विषयच होऊन राहिला आहे.

चंद्र एकदा पूर्ण झाल्यापासून पुनः सुमारे २९।३० दिवसांनीं पूर्ण होतो, व इतक्याच काळानें तो पुढें पुनः पुनः पूर्ण होतो. एकदा सूर्य उगवल्यापासून पुनः उगवेपर्यंत बहुधा सारखाच वेळ नेहमीं जातो असें मनुष्यास दिसून आल्यावर, तितका काळ, ह्मणजे एक दिवस किंवा अहोरात्र, हें मनुष्याचें कालगणनेचें स्वाभाविक परिमाण झालें असलें पाहिजे. तसेंच चंद्राविषयीं वरील नियम दिसून आल्यावर, तो एकदा पूर्ण झाल्यापासून पुनः पूर्ण होईपर्यंतचा काल हें मनुष्याचें कालगणनेचें दुसरें-दिवसाहून मोठें-स्वाभाविक परिमाण ठरलें असलें पाहिजे. चंद्रास जें नांव तेंच ह्या कालास दिलेलें पुष्कळ भाषांत आढळतें. वेदांत चंद्रास मास हें नांव आढळतें. उदाहरणार्थ ऋग्वेदांतील

सूर्यामासा मिथ उचरातः । ऋ. सं. १०. ६८. १०.

सूर्यामासा विचरंता दिवि । ऋ. सं. १०. ९३. १२.

ह्या ऋचा पहा. हें चंद्राचें मास हें नांव पूर्वोक्तकालास आहे हें प्रसिद्धच आहे. दिवस आणि मास हीं मानें ठरल्यावर पुढें मनुष्यास असें दिसून आलें असावें कीं पावसाळा, हिवाळा, उन्हाळा हे पुनः पुनः येतात, ते कांहीं नियमित कालानें

सूर्यचंद्र इग्नेज नियमानें उगवतात भावळतात. उन्हाळा पावसाळा इत्यादि क्र-
मक्रमें होतात. या गोष्टींच्या अतिपरिचयामुळे आपल्यास हल्लीं त्यांचा फारसा
चमत्कार वाटत नाही. परंतु जगाच्या आरंभी मनुष्यास ह्या गोष्टींचा फारच चम-
त्कार वाटला असावा, आणि आकाशांतील तेजांच्या विचाराकडे ह्मणजे ज्यांतिः-
शास्त्राकडे मनुष्याचें लक्ष त्याच्या उत्पत्तीपासूनच लागलें असावें. सूर्य सकाळीं
उगवतो. हळू हळू वर येतो. त्याचे किरण हळू हळू जास्त प्रखर होत जातात. कांहीं
वेळानें तो आकाशांत अति उंच भागीं येतो. मग हळू हळू खालीं जाऊं लागतो.
त्याचें तेज कमी होऊं लागतें. शेवटीं तो नाहीसा होतो. पुढें पुष्कळ वेळ अंधकार
पडतो. दुसरे दिवशीं पुनः बहुधा पहिल्याच जागीं सूर्य उगवतो. दुसऱ्या भलत्याच
जागीं उगवत नाही. हा जो सूर्य उगवतो तो कालचाच आज असतो कीं नित्य
नवा नवा येतो; एकच असेल तर तो रात्रीस कोठें असतो; तो आकाशांत भलत्याच
जागीं कां उगवत नाही; त्याचे किरण कमजास्त प्रखर कां होतात; तो उगवतो मा-
वळतो त्या जागीं आकाश तर पृथ्वीला लागलेलें दिसतें, आणि त्यांतूनच सूर्य वर
कसा येतो; पूर्वपश्चिमभागीं समुद्र असला तर तो समुद्रांतून येतो व समुद्रांत बुडतो
असा दिसतो; तर तो समुद्रांत खरोखर बुडतो किंवा काय; इत्यादि विचार सांप्रत
आपल्यास कांहींच महत्वाचे वाटत नाहीत. परंतु सृष्टीच्या आरंभी ह्या गोष्टींनीं म-
नुष्याचें मन अतिशय वेधलें असावें व एकाद्या गोष्टीचा निर्णय होईपर्यंत पुष्कळ
काळ लोटला असावा. परंपरेनें मनुष्याचें ज्ञान वाढत जातें. मागचा अनुभव पुढ-
च्यांस उपयोगीं पडत जातो. तरी हल्लींच्या काळांत, पुढें क्षुल्लुक वाटणाऱ्या अशा
गोष्टींचा शोध लागून तो शोध सिद्धांत ठरण्यास वर्षांचीं वर्षे लागतात. मग सृष्टी-
च्या आरंभी सामान्य गोष्टींविषयींही खरें तत्त्व निश्चितपणीं कळण्यास पुष्कळ का-
ळ लोटला असावा हें उघड आहे.

वर सूर्याविषयीं ज्या गोष्टी सांगितल्या त्या केवळ स्वकगोलकल्पनाच नाहीत.
जैनलोकांनीं देव सूर्य मानले हेति ह्याविषयीं ग्रंथांत प्रमाणें सांपडतात. पुराणादि-
कांत वारा महिन्यांचे वारा सूर्य निरनिराळे मानले आहेत. वेदांत तर द्वादशादित्य
प्रसिद्ध आहेत. ह्या गोष्टी जरी सांप्रत कल्पित वाटतात तरी मनुष्याची केव्हां तरी
त्या प्रकारची समजूत खरोखर असावी असें त्यांवरून दिसून येतें. सूर्य उगवण्या-
पूर्वीं समुद्रांत बुडालेला असतो ह्याविषयीं ऋग्वेदांतील पुढील ऋचा पहा.

यदेवा यतथो यथा भुवनान्यपिन्वत ॥ अत्रा समुद्र आगूळ्हमासूर्यमजभर्तन ॥

ऋ. सं० १०. ७२. ७.

“हे देवांनां, तुझी...समुद्रांत बुडालेल्या सूर्यास [प्रातःकालीं उदय पावण्याक-
रितां] वर काढिते झालां. ” तसेंच तैत्तिरीय वेदांतील पुढील मंत्र पहा.

य उदगान्महतागर्वाद्भिभ्राजमानः सलिलस्य मध्यात् ॥

तमा वृषभा रोहिताक्षःसूर्यो विपश्चिन्मनसा पुनातु ॥

“महान् समुद्रांतून उदकाच्या मध्यापासून जो देदीप्यमान सूर्य वर आला तो
मला पवित्र करो. ”

सूर्य प्रातःकालीं उगवतो. मध्याह्नीं तो अत्युच्च स्थानीं येतो. सायंकालीं माव-
ळतो. जणूं काय तो तीन पावलें टाकून सर्व आकाश चालून जातो. ह्या चमत्का-

पडून परस्परांचा तह ठरून युद्ध बंद झाले, ही गोष्ट इतिहासप्रसिद्ध आहे. कौरव-पांडवांचे घोर युद्ध होण्यापूर्वी एकाच महिन्यांत सूर्यचंद्रांचीं ग्रहणे झालीं; व त्यानंतर तो घोर संग्राम होऊन अतिशय मनुष्यसंहार झाला. या गोष्टीचे वर्णन आपल्या महाभारतांत आहे हें पुष्कळांस माहीत आहेच. तसेंच ह्यासारख्या पुष्कळ प्रसंगां उल्कापात व केतुदर्शन झाल्याचीं वर्णने पुराणादिकांत पुष्कळ आहेत.

मनुष्यांचे व्यवहार चालण्यास साधनीभूत अशीं कालगणनेचीं स्वाभाविक मानें दिवस, मास, वर्ष, हीं आकाशांतली चमत्कारांवरच अवलंबून आहेत. शेतकी चालण्यास ऋतूंचें ज्ञान फार अवश्यक आहे, तेही सूर्यावर अवलंबून आहे. पर्जन्य सूर्याच्या योगानेंच पडतो. भरतीओहोटी चंद्रामुळे होते. ईश्वरीक्षोभही आकाशस्थ तेजांच्याच कांहीं स्थितिविशेषांदिकांवरून ईश्वर पूर्वी सूचित करितो असें वाटतें. इत्यादि कारणांमुळे मनुष्याचें लक्ष त्याच्या उत्पत्तीपासूनच ज्योतिःशास्त्राकडे लागलें असावे. हें उघड आहे. त्याप्रमाणेंच चंद्रसूर्य अमुक स्थितीमध्ये असतां शेतकी इत्यादिकांचें अमुक काम करावें लागतें, तर त्यांतही तें अमुक स्थितिविशेषीं केलें असतां कल्याणकारक होईल; उदाहरणार्थ, चंद्राचा अमुक नक्षत्राशीं योग असतां धान्य पेरलें तर पीक उत्तम येईल; अमुक नक्षत्रीं पेरलें असतां बुडेल; सूर्य दक्षिणेकडून उत्तरेकडे किंवा उत्तरेकडून दक्षिणेकडे वळतो त्या दिवशीं ह्मंगजे अयनसंक्रांतीच्या दिवशीं अमुक कर्म केलीं असतां हिताहितप्रद होतील; विवाहादि कृत्ये अमुक वेळीं केलीं असतां मंगलकारक होतील; आकाशांत दोन ग्रह जवळ जवळ समोरासमोर आले असतां त्यांचें युद्ध झालें व त्यांच्या कमजास्त तेजस्वितेवरून त्यांतून अमुक पराभव पावला असें मानून त्यावरून पृथ्वीवरील अमुक राजाचा जयपराजय होईल; अमुक कृत्ये केलीं असतां ग्रहणें, उल्कापात, केतु, इत्यादिकांनीं दर्शित झालेल्या अनिष्टांची शांति होईल, अशा प्रकारचे ग्रह प्राचीन काळापासूनच मनुष्याचे झाले असावे. तसेंच सामान्यतः सर्व जगाच्या व्यवहाराशीं व चांगल्यावाईटाशीं जर आकाशस्थ ज्योतींचा संबंध आहे तर व्यक्तिमात्राच्या जन्मांत होणाऱ्या गोष्टींशीं त्यांचा संबंध असेल; अमुक मनुष्य जन्मला तेव्हां चंद्र, सूर्य व ग्रह अमुक स्थितीत होते, तर त्यावरून व त्यांच्या वेळोवेळींच्या स्थितीवरून त्याच्या जन्मांत त्यास अमुक अमुक सुखदुःखें होतील, अशा कल्पना कांहीं काळानें होणें साहजिक आहे.

वरील गोष्टींचे तीन प्रकार होतात. किती दिवसांनीं महिना होतो, किती महिन्यांचें वर्ष, वर्षाचे दिवस किती, सूर्याचें दक्षिणायन किंवा उदगयन अमुक दिवसापासून किती दिवसांनीं होईल, अमुक ग्रह अमुक दिवशीं कोठें असेल, ग्रहण कधीं होईल, ह्या गोष्टींचा संबंध गणिताशीं येतो. हा एक प्रकार. ग्रहणें, केतु, ग्रहयुद्धे इत्यादिकांपासून जगताच्या शुभाशुभाचें ज्ञान इत्यादि व अमुक दिवशीं विवाहादिक अमुक कृत्ये केलीं असतां तीं शुभाशुभ फलप्रद होतील इत्यादि, हा दुसरा प्रकार. व व्यक्तिविशेषाच्या जन्मस्थितीवरून व नेहमींच्या ग्रहस्थितीवरून त्याच्या जन्मांत त्यास होणारें सुखदुःख हा तिसरा प्रकार. यांप्रमाणें ज्योतिःशास्त्राच्या ह्या तीन शाखा (स्कंध) आहेत असें ह्मणण्यास हरकत नाही.

आपल्या ज्योतिःशास्त्राच्या प्राचीन व अर्वाचीन ग्रंथांत ज्योतिःशास्त्राचें हेच

येनात, चंद्राच्या योगानें आपल्यास समजणारा जो काल ह्मणजे मास, त्या वारा-
मासांनीं हे पावसाच्या इत्यादि क्रतु पुनः पुनः येतात. ह्या काळास शरद, हेमंत इ-
त्यादि जे क्रतु त्यांचेंच नांव आपल्या वेदांत आढळतें. ऋक्संहितेंत वर्ष याअर्थीं
शब्द शब्द विमोहून जास्त वेळ आणि हिम शब्द दहाहून जास्त वेळ आला
आहे. इतर वेदभागांतही हे शब्द पुष्कळ वेळां आले आहेत. स्वतः वर्षशब्दही मृ-
च्छा अनुविशेषवाचकच आहे.

यद्वेदांश्चरतो वर्षमानः यतं हेमंतांश्चतस्रमंताम् ॥

क्र. सं. १०. १६१. ४.

ह्या ऋचेंत तर वर्ष याअर्थीं शब्द, हेमंत, वसंत, हे शब्द एकदम आले आहेत.
वर्ष याअर्थीं संवत्सर हाही शब्द पुष्कळ आढळतो.

असो; तर दिवस, मास, यांहून मोठें कालगणनेचें तिसरें स्वाभाविक परिमाण
वर्ष हें होय. ह्या तिहींच्या उत्पत्तीविषयीं साधारण दिग्दर्शन वर केलें. ज्योतिःशास्त्र-
संबंधीं विचार आरंभापासून कसकसे वाढत गेले ह्याचें सूक्ष्मतः वर्णन करूं लागलों
तर विस्तार होईल. आणि नितक्याचें कारणही नाहीं. आणि मुख्य मुख्य गोष्टींचें
वर्णन पुढें यावयाचेंच आहे.

सूर्यादिकांकडे पाहून जसा चमत्कार वाटतो तसेंच त्यांचा नियमितपणा इत्यादि
पाहून विलक्षण आश्चर्य वाटतें व त्यांविषयीं एका प्रकारची पूज्यबुद्धि उत्पन्न होते.
हा आकाशांतलं सर्व व्यवहार कांहीं एका अग्रतिहत सत्याच्या योगानें चालला
आहे, व त्या सत्याचा थोरपणा अवर्णनीय आहे, असे विचार मनांत येणें साह-
जिक आहे. ऋग्वेदांतलं पुढील ऋचा पहा.

सत्येनाचमिता भूमिः सूर्येनाचमिता याः ॥

कंतेनादित्यान्तिष्ठति दिवि सोमो अधिपतिः ॥

क्र. सं. १०. ८५. १.

“सत्यानें भूमि सांवरून राहिलेली आहे. सूर्यानें आकाश सांवरून राहिलेलें आहे.
सत्यानें आदित्य राहतात, [आणि सत्यानेंच] सोम आकाशांत राहिला आहे. ”

ह्या पायी कलियुगांत सर्वांनीं आपलें सत्य सोडलें, परंतु सूर्यचंद्रांनीं आपलें सत्य
सोडलें नाहीं असे उद्गार सांप्रतही पुष्कळांच्या तोंडून आपण ऐकतो.

आकाशांतलं कांहीं चमत्कार पाहून आनंद वाटतो; कांहीं पाहून आश्चर्य उ-
त्पन्न होतें; आणि कांहीं तर भयोत्पादकही असतात. ग्रहणें, उल्कापात, धूमकेतु
ह्यांपासून सांप्रतही पुष्कळ लोकांस विलक्षण विस्मय किंवा हुना भीति वाटते. तर
जगाच्या आरंभी ह्या गोष्टी फारच भीत्युत्पादक झाल्या असल्या पाहिजेत, व त्या
इश्वरीक्षोभदर्शक आहेत अशी मनुष्याची समजूत झाली असावी हें उघड आहे.
कोलंबसानें एका वेदांतलं लोकांस सूर्य तुमच्यावर रागावल्यामुळें अमुक दिवशीं
दिसेनासा होणार आहे असें सांगितलें, व त्याप्रमाणें झालेलें पाहून त्या लोकांस
किती भीति वाटली ह्या गोष्टीचें वर्णन पुष्कळांनीं वाचलेंच असेल. इ० स० पूर्वी
५८४ वर्षांच्या सुमारास लीडियाचे लोक आणि मीडियाचे लोक ह्यांचें ५ वर्षें युद्ध
चाललें होतें. इ० स० पूर्वी ५८४ ह्या वर्षी तें युद्ध चाललें असतां ख्यास सूर्यग्रहण
पडलें; तेव्हां अकस्मात् दिवसाची रात्र झाली हें पाहून उभयपक्षांस अतिशय भीति

जशी पूर्णत्वांस येत गेली तसतसे प्रत्येक स्कंधाचे निरनिराळे ग्रंथ झाले. असावे व संहिता ही संज्ञा एका शाखेस मात्र लावूं लागले असावे. वराहमिहिराच्या पंच-सिद्धांतिकेवरून दिसतें कीं निरनिराळ्या शाखांवर स्वतंत्र ग्रंथ त्याच्यापूर्वी (शके ४२७ सांपूर्वी) झाले होते. आर्यभटाचा केवळ गणितस्कंधावरचा ग्रंथ वराहमि-हिराच्या किंचित् पूर्वीचा आहे; परंतु त्याच्याही पूर्वी गणितस्कंध स्वतंत्र झाला होता हें सविस्तर पुढें दाखविण्यांत येईल. स्वतः वराहमिहिराचे तर तीनही शाखांवर निरनिराळे ग्रंथ आहेत.

या प्रत्येक स्कंधाच्या ग्रंथांत सामान्यतः कोणते विषय असतात हें सांगतों. ग-णितस्कंधाच्या ग्रंथांत सिद्धांत, तंत्र, करण, असे तीन प्रकार आहेत. करणग्रंथांत केवळ ग्रहगणित असतें. सिद्धांताचें लक्षण भास्कराचार्यानें असें केलें आहेः—

वृत्तयादिप्रलयांतकालकलनामानप्रभेदः क्रमाचारश्च युसदां द्विधाच गणितं प्रश्नास्तथा सौचराः ।
भूधिष्यग्रहसंस्थितेश्च कथनं यंत्रादि यत्रोच्यते सिद्धांतः स उदाहृतोऽत्र गणितस्कंधप्रबंधे बुधैः ॥१६॥
सिद्धांतशिरोमणि, मध्यमाधिकार.

सिद्धांत किंवा तंत्र यांत मुख्यत्वे दोन अंगें असतात असें ह्मटलें असतां चालेल. एकांत केवळ ग्रहादि गणित असतें, आणि दुसऱ्यांत मुख्यत्वे सृष्टिरचनेचें वर्णन असतें; व गोलविचार, यंत्ररचना, कालगणनेचीं मानें वगैरे विषय असतात. हीं दोन अंगें अगदीं पृथक् नसतात, व तशीं करितांही येत नाहींत. दोहोंचें मिश्रणच झालेलें बहुतेक सिद्धांतांत आढळतें. सिद्धांत, तंत्र, करण, यांचें लक्षण,—कल्पा-पासून ग्रहगणिताचा ज्यांत विचार असतो तो सिद्धांत; महायुगापासून ग्रहगणित ज्यांत असतें तें तंत्र; व एकाद्या शकवर्षापासून ग्रहगणित ज्यांत असतें तें करण—असें कोणी करितात. परंतु केवळ ग्रहगणितासंबंधें पाहिलें असतां त्यांत याखेरीज भेद काहीं नाहीं. ह्मणजे वस्तुतः भेद नाहीं ह्मटलें तरी चालेल. तीनही प्रकारच्या ग्रंथांत ग्रहगणिताचा विचार ज्या निरनिराळ्या प्रकरणांत केला असतो त्यांस अ-धिकार किंवा अध्याय ह्मणतात. ते अधिकार सामान्यतः हे असतातः—

१ मध्यमाधिकार	४ चंद्रग्रहण	७ उदयास्त	१० भग्रहयुति
२ स्पष्टाधिकार	५ सूर्यग्रहण	८ शृंगोन्नति	११ महापात
३ त्रिप्रश्नाधिकार	६ छायाधिकार	९ ग्रहयुति	

सर्व ग्रंथांत इतकेच अधिकार असतात असें नाहीं कमजास्तही असतात व त्यांचा क्रमही निरनिराळ्या ग्रंथांत निरनिराळा असतो. तरी त्या सर्वांचा समावेश वरील अकरांमध्ये होईल.

संहिता या स्कंधामध्ये कोणकोणते विषय येतात याविषयीं सर्वांची एकवा-क्यता नाहीं. सामान्यतः ह्मटलें तर ग्रहचार ह्मणजे नक्षत्रमंडलांत ग्रहांचें गमन व त्यांचीं परस्परांचीं युद्धे इत्यादि; तसेंच धूमकेतु, उल्कापात, ग्रहणें इत्यादिक व शकुनादिक यावरून जगताला शुभाशुभाचीं फलें कशीं होतील हा विचार, हें एक; व मुहूर्तविचार ह्मणजे यात्रा, विवाह इत्यादि कृत्यें कोणत्या मुहूर्तावर केलीं असतां शुभाशुभ फलप्रद होतात याविषयीं विचार हें एक; अशीं संहितेचीं दोन अंगें ह्मटलीं असतां चालेल. वराहमिहिराच्या ग्रंथावरून दिसतें कीं दोनही अंगांचें महत्त्व त्याच्या वेळीं सारखें होतें. परंतु श्रीपतीच्या काळापासून ह्मणजे शके ९६० पासून

दोन स्केध नातलेले आहेत. पहिल्याम गणित, दुसऱ्यास संहिता, आणि तिसऱ्यास होरा किंवा नामक ह्मणतात. गणितास सिद्धांत असेही ह्मणतात.

नारद ह्मणतो: -

विजितं तदीति होरा रूपं स्कंधत्रयात्मकं । वेदस्य निम्नं च भुज्यांतिः शास्त्रमनूत्तमं ॥

नारदसंहिता. १. ४.

श्रीपतिकृत रत्नमालेचा टीकाकार महादेव (शके ११८५) ह्मणतो:—

ग्रहगणितनाटीगणितयाजगणितरूपमुनिभिरुल्लस्य बह्विधविततहोरातंत्रशास्त्रस्य ज्योतिःशास्त्र-
गनरूपतः संहितायां एव कथ्यमानवचार्थं, जातकमनामकरणमौजोत्पन्नविवाहयात्रादौ निखिलसंहि-
ताधेयमन्वयधेनाभिधानमिच्छुः...आह ॥

केशवकृत मुहूर्ततत्त्वनामक ग्रंथाच्या टीकेत (सुमारे शके १४४०) गणेशदेवज्ञ ह्मणतो:—

श्रीकेशवो...गणितस्कंधं...जातकस्कंधंचोक्त्वा...संहितास्कंधं चिकीर्षुः...प्रतिजानति.

आकाशांतील ज्योतींच्या विचाराकडे आमच्या लोकांचें लक्ष्य फार प्राचीन का-
ळापासून लागलें होतें. तथापि कोणत्याही विषयाचें शास्त्र बनण्यास पुष्कळ काळ
लोडला पाहिजे. त्याप्रमाणेंच ज्योतिःशास्त्राचे ग्रंथ होण्यास पुष्कळ काळ लोटला
असेल. व प्रथमतः जे ग्रंथ झाले असतील त्यांत तरी ह्या शास्त्राचें विवेचन केवळ
मृळभूत कांहीं गोष्टींचें व तेंही स्थूलच असणार हें उघड आहे. आपल्या हल्लीं
उपलब्ध असलेल्या ज्योतिषग्रंथांत अतिप्राचीन ग्रंथ झटला ह्मणजे वेदांगज्योतिष
होय. त्यांत केवळ सूर्यचंद्रांच्या स्थितीचा गणितसंबंधें विचार आहे. त्या-
नंतरचा ग्रंथ अथर्ववेदांग ज्योतिष हा असावा.* यांत वरील तीन स्कंधांपैकीं दु-
सऱ्या व तिसऱ्या स्कंधांचा कांहींसा विचार आहे. यानंतरचे ग्रंथ झटले ह्मणजे
गर्ग, पराशर इत्यादिकांच्या संहिता होत असें दिसतें. ज्योतिःशास्त्राचें वरेंच ज्ञान
झाल्यावर त्याच्या गणितादिक तीन शाखा झाल्या असाव्या; परंतु त्यापूर्वीं सर्व
शाखांचें ज्यांत एकत्रच विवेचन आहे असे कांहीं ग्रंथ झाले असावे. असे ग्रंथ
होते व त्यांस संहिता असेंच नांव देत असत असें दिसतें.

वराहमिहिर आपल्या बृहत्संहितेत ह्मणतो:—

ज्योतिःशास्त्रमनेकभेदविषयं स्कंधत्रयाधिष्ठितं ॥

तत्कात्स्न्योपनयस्य नाम मुनिभिः संकीर्त्यते संहिता ॥ अध्याय १.

वेदांगज्योतिष आणि गर्गादिकांच्या संहिता हांहून 'प्राचीन ग्रंथ' होते कीं काय
हें समजण्यास कांहीं साधन नाही. सांप्रत कांहीं उपलब्ध नाहीत. गर्गादिकांच्या
संहिता वगैरे जे ग्रंथ हल्लीं उपलब्ध आहेत ते सर्व मूळचे जसेच्या तसेच
आजपर्यंत राहिले आहेत कीं काय ह्याविषयीं खात्रीनें सांगणें कठीण आहे.
गर्गसंहिताही दोन तीन प्रकारच्या हल्लीं उपलब्ध आहेत. तथापि वरील वराहमि-
हिराच्या वचनांत सांगितल्याप्रमाणें तिन्ही स्कंधांचा एकत्र विचार ज्यांत आहे असे
संहिताग्रंथ प्रथम असलेच पाहिजेत हें उघड आहे. मग तो विचार पूर्णत्वेन असो
किंवा अंशतः असो. ज्योतिःशास्त्राचें ज्ञान जसजसें वाढत गेलें व प्रत्येक शाखा

* केवळ पुढील ग्रंथांचें स्वरूप थोडक्यांत दाखविण्याकरितां पुष्कळ गोष्टींचें दिग्दर्शन मात्र
पुढें केलें आहे. त्यांचा सविस्तर विचार यथास्थली होईलच.

तत्र निबद्धो मरुता प्रवहेण भ्राम्यते भगणः ॥ ५ ॥

चंद्रार्ध्वं बुधसितरविकुजजीवाकंजास्ततो भानि ॥ ३९ ॥

अध्याय १३ त्रैलोक्यसंस्थान.

ग्रहांसह सर्व तारकामंडल सुमारे एक दिवसांत पृथ्वीभोंवती एक प्रदक्षिणा करते असें दिसते. परंतु ही दैनंदिन गति वास्तविक नाही, पृथ्वीच्या दैनंदिन गतीमुळे ती भासते, असें जें आधुनिक मत त्याप्रमाणें आपल्या ज्योतिषांपैकीं पहिल्या आर्यभटाचें मात्र मत आहे. इतर सर्वांचें मत नक्षत्रमंडलाची दैनंदिन गति वास्तविक आहे असें आहे. आणि बहुतेक पौरुष सिद्धांतकारांनीं आर्यभटाच्या मतास दोष दिला आहे.

नक्षत्रांच्या संबंधें पाहिलें असतां ग्रह पश्चिमेकडून पूर्वेस जातात असें दिसते. आणि मुख्यतः ग्रहांच्या याच गतीचा ज्योतिःशास्त्रांत विचार करावयाचा. ग्रहांच्या पूर्वाभिमुख गतीची उपपत्ति सूर्यसिद्धांतांत अशी आहे—

पश्चाद् व्रजंतोतिजवानक्षत्रैः सततं ग्रहाः ॥ जीयमानास्तु लंबंते तुल्यमेव स्वमार्गगाः ॥ २५ ॥

मध्यमाधिकार.

अर्थ—नक्षत्रांसहवर्तमान ग्रह पश्चिमेस जात असतां नक्षत्रांनीं अति वेगानें त्यांस जिंकल्यामुळें ते आपल्या मार्गांत सारख्या प्रमाणानें मार्गे राहतात. ह्मणून त्यांस पूर्वेकडची गति प्राप्त होते.

याचें तात्पर्य इतकेंच कीं ग्रहांची दैनंदिन गति नक्षत्रांहून कमी असल्यामुळें ते मार्गे राहतात. यामुळें नक्षत्रांच्या संबंधें पाहिलें असतां ते पूर्वेस जातात असें दिसते.

पहिल्या आर्यभटानें नक्षत्रांची दैनंदिन गति वास्तविक नाही असें मानलें असल्यामुळें त्यास ग्रहांच्या प्राग्गतीबद्दल वर लिहिल्या प्रकारची कल्पना करावी लागली नाही. त्यानें ग्रहांस वास्तविकच पूर्वाभिमुख गति आहे असें मानलें आहे.

ग्रहगतीविषयीं आणखी एक अशी कल्पना केलेली आहे कीं सर्व ग्रहांची पूर्व-गति त्यांच्या त्यांच्या कक्षामंडलांत सारखीच आहे. परंतु ग्रहांचीं अंतरें पृथ्वीपासून सारखीं नसल्यामुळें जवळच्यांच्या कक्षापेक्षां दूरच्यांच्या कक्षा मोठ्या आहेत; यामुळें आपल्या प्रत्ययास येणारी त्यांची प्राग्गति भिन्न भिन्न दिसते. चंद्र फार जवळ असल्यामुळें त्याची गति सर्वांत जास्त आहे. आणि शनिकक्षा सर्व ग्रहांच्या बाहेर असल्यामुळें शनीची गति सर्वांत मंद आहे.

पंचसिद्धांतिकेंत ह्मटलें आहेः—

प्राग्गतयस्तुल्यजवा ग्रहास्तु सर्वे स्वमंडलगाः ॥ ३९ ॥

पर्योति शशी शीघ्रं स्वल्पं नक्षत्रमंडलमधस्थः ॥

अर्ध्वस्थस्तुल्यजवो विचरति महर्कजो मंद ॥ ४१ ॥

अ० १३ त्रैलोक्यसंस्थान.

ग्रहाची सर्व नक्षत्रमंडलांत जी एक प्रदक्षिणा तिला भगण ह्मणतात. भगणास काल किती लागतो हें अनेक प्रदक्षिणांचे काल पाहून त्यावरून ठरविलें असलें पाहिजे हें उचड आहे. कल्पांत किंवा महायुगांत एकेका ग्रहाचे भगण किती होतात हें गणितग्रंथांत सांगितलें असतें. या कालावरून निवणारी व वरील पंच-

पदिन्या अंगांचे महत्त्व कर्मा येत गेलें, व सुमार शके १४५० पासून दुसऱ्या अंगाचें प्राधान्य झालें; किंवहुना मुहूर्त हेच प्रकरण पुढें तिसरा स्कंध होऊन वसलें, असें त्या विनयावरील मुहूर्तत्व, मुहूर्तमातङ्ग, मुहूर्तचिंतामणि, मुहूर्तचूडामणि; मुहूर्तदीपक, मुहूर्तगणपति, इत्यादि ग्रंथांच्या नांवांवरून व त्यांतील विषयांवरून ह्मणण्यास हरकत नाही. ब्राह्मिहिंराच्या बृहत्संहितेंतील कांहीं विषय मुहूर्तग्रंथांत असतात; परंतु त्यांचें तितकें प्राधान्य नसतें.

होरास्क्रंधाचें मूळचें स्वरूप सामान्यतः ह्मटलें तर कोणा मनुष्याच्या जन्मकाळाच्या लक्षावरून त्याच्या जन्मांतील सर्व सुखदुःखादिकांचा विचार अगोदर ठरविणें हें होय. परंतु त्यांत पुढें दोन अंगें झालीं. वर लिहिलें हें एक अंग. होरास्क्रंधासच जातक असें नांव प्रथम होतें. पुढें त्याच्या ह्या अंगास जातक ह्मणूं लागले व दुसरें अंग ताजिक हें झालें. ताजिकाचा मुख्य विषय सामान्यतः ह्मटला ह्मणजे कोणा मनुष्याच्या जन्मापासून सौरमानानें कोणतेंही वर्ष पुरें होऊन नवें लागेल त्या क्षणीं जें लग्न असेल, त्यावरून त्या वर्षांत त्या व्यक्तीस होणारें सुखदुःख ठरविणें हा होय. त्या विचारांत जन्मलक्षास सुथहा असें नांव ठेवून तो एक ग्रह मानलेला आहे, असें ह्मणण्यास हरकत नाही. ताजिक या शब्दाचें 'तार्तीयक' असें संस्कृत रूप कांहीं ग्रंथकारांनीं केलें आहे. या देशांत मुसलमानांचें प्राबल्य झाल्यापासून ह्मणजे सुमार शके १२०० पासून त्यांच्या ग्रंथावरून ताजिक हें अंग आमच्या देशांत आलें.

या ब्रह्मांडांत पृथ्वी, चंद्र, सूर्य इत्यादिकांची स्थिति कोठें कशी आहे, त्यांस गति कशी प्राप्त होतें, ती कोणत्या प्रकारची असते इत्यादि गोष्टींविषयीं सामान्य वर्णन आमच्या ज्योतिषग्रंथांत ज्या प्रकरणांत असतें त्यास भुवनसंस्था, जगत्संस्था, भुवनकोश अशा अर्थाचें नांव निरनिराळ्या ग्रंथांत दिलेंलें आहे. ह्या तीन गोष्टींचें सविस्तर विवेचन पुढें यथास्थलीं येईलच. तथापि विषयप्रवेश होण्याकरितां भुवनसंस्था, ग्रहगति, अयनचलन आणि कालगणना करावयाची युगपद्धति ह्यांविषयीं सामान्यतः संक्षेपांनीं कांहीं सांगतां.

भुवनसंस्था—विश्वाच्या मध्यभागी पृथ्वी आहे; तिच्याभोंवतीं चंद्रादि फिरतात; त्यांचा क्रम चंद्र, बुध, शुक्र, रवि, मंगळ, गुरु, शनि आणि तारकामंडल असा आहे. नक्षत्रमंडल फिरतें, तें ध्रुवद्वयवद्ध असें फिरतें; पृथ्वी गोल आहे; ती निराधार आहे; तिच्याभोंवतीं वायु आहे; त्यास भूवायु ह्मणतात; त्यावर आकाशांत प्रवहनामक वायु संचार करतो; त्याच्या प्रेरणें चंद्रादि तेजांस गति प्राप्त होते; आणि ती पृथ्वीभोंवतीं फिरतात असें आमच्या ज्योतिःशास्त्राचें मत आहे. त्यावद्दल वर्णन सर्व सिद्धांत ग्रंथांत आणि तंत्रांत असतें. करणग्रंथांत हें वर्णन नसतें, तरी पंचसिद्धांतिकेंत तें आहे. ज्योतिष पौरुषग्रंथांत पंचसिद्धांतिकेंतल्या मतांइतकीं प्राचीन मते दुसरीं प्रस्तुत उपलब्ध नाहीत. ह्मणून पंचसिद्धांतिकेंतील वरील अर्थाचीं वाक्यें खालीं देतां.

पंचमहाभूतमयस्तारागणपंजरे महीगोलः ॥

खंड्यस्कांतांतःस्था लोहदवावस्थितो वृत्तः ॥ १ ॥

नेराः समोपरि वियत्यक्षो व्याम्नि स्थितो ध्रुवाऽधोऽधोऽधोः ॥

४३२०००० वर्षे आहे. अशीं १००० महायुगे मिळून कल्प होतो. हा ब्रह्मदेवाचा दिवस. कल्पांत १४ मनु होतात. कल्पारंभापासून वर्तमानमहायुगारंभापर्यंत ६ मनु व २७ महायुगे गेलीं, आणि पुढे २८ व्यंतील रत, त्रेता, द्वापर हीं ३ युगे जाऊन सांप्रत कलियुग चाललें आहे. प्रत्येक मनु ७१ महायुगांचा असतो; शिवाय प्रत्येक मनूच्या आरंभीं रतयुगाएवढा मनुसंधि असतो. ह्मणजे ब्रह्मदिनारंभापासून वर्तमानकलियुगारंभापर्यंत ४५६७ कलियुगांइतका काळ गेला. पहिला आर्यभट्ट खेरीजकरून सर्व सिद्धांतांचें इतक्या गोष्टींवरून एकमत आहे. बाकीच्या गोष्टींत थोडा मतभेद आहे. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें आणि प्रथमार्यभट्टसिद्धांताप्रमाणें वर्तमानकलियुगाच्या आरंभीं सर्व ग्रह, ह्मणजे सूर्यादि सात ग्रह, एके स्थानीं होते; ह्मणजे त्यांचा मध्यम भोग शून्य होता, असें येतें. आणि ब्रह्मगुप्ताच्या आणि दुसऱ्या आर्यभट्टाच्या सिद्धांताप्रमाणें ते कल्पारंभीं मात्र एकत्र होते; कलियुगारंभीं एकत्र नव्हते; जवळ जवळ मात्र तीन चार अंशांच्या अंतरानें होते. आणखी एक मतभेद आहे तो पुढें सांगूं.

आपल्या देशांत आकाशस्थ ज्योतींच्या गतिस्थित्यादिकांचा आणि तदनुसार ज्योतिःशास्त्राच्या सर्व अंगांचा विचार उत्पन्न होऊन तत्संबंधें ज्ञान कसकसें वृद्धिगत होत गेलें याचा इतिहास या पुस्तकांत सांगितला आहे. आपल्या देशाचें प्राचीन नांव भारतवर्ष, भरतखंड अथवा भारत असें आहे. भारत देशांतील ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास यांत आहे, ह्मणून या पुस्तकास भारतीयज्योतिःशास्त्र- (त्याचा) प्राचीन आणि अर्वाचीन इतिहास असें नांव दिलें आहे.

संहिता आणि जातक हीं ज्योतिःशास्त्राचीं अंगें ग्रहादिक ज्योतींच्या गतीवर अवलंबून आहेत. ग्रहादिकांची स्पष्ट स्थिति, ह्मणजे अमुक कालीं ग्रह आकाशांत कोठें असेल हें पूर्वीं वर्तविणें हें आपल्या ज्योतिःशास्त्राचें परम रहस्य होय. अर्थात् त्याचें काठिन्यही तसेंच आहे. स्पष्ट गतिस्थितींच्या सूक्ष्म ज्ञानावरून मध्यम गतिस्थितीचें सूक्ष्म ज्ञान होतें. तथापि स्पष्ट स्थिति सूक्ष्म वर्तवितां येण्यापूर्वींही सामान्यतः मध्यम गतिस्थितीचें बरेंच सूक्ष्म ज्ञान होतें. ही पूर्वींची पायरी होय. ज्योतिःशास्त्राचे जे सिद्धांतादि ग्रंथ उपलब्ध आहेत, त्यांत स्पष्टगतिस्थितीचें गणित आहे. परंतु मनुष्याचें ज्योतिःशास्त्राचें ज्ञान या स्थितीला येऊन पोचपर्यंत फार काळ लोटला असला पाहिजे. ह्मणून ज्योतिःशास्त्राच्या इतिहासाचे ज्योतिःसिद्धांतकाल आणि सिद्धांतप्राक्काल असे दोन भाग मी करितों. तदनुसार या ग्रंथाचे दोन भाग केले आहेत. सिद्धांतप्राक्काली आपल्या लोकांचें ज्योतिषाकडे लक्ष्य कसें लागत गेलें, तत्संबंधें ज्ञान कसकसें वृद्धिगत होत गेलें व तें स्पष्ट स्थिति वर्तविणें या पायरीजवळ कसें येऊन पोचलें याचा इतिहास वेद, वेदांगें, स्मृति आणि महाभारतादि ग्रंथ यांत प्रसंगवशात् ज्योतिषसंबंधें उल्लेख आहेत त्यांवरून दिसून येतो; तो या ग्रंथाच्या पहिल्या भागांत आहे. आणि त्यापुढचा आजपर्यंतचा इतिहास दुसऱ्या भागांत आहे. सिद्धांतप्राक्कालाचे आणि तदनुसार या ग्रंथाच्या पहिल्या भागाचे वैदिककाल आणि वेदांगकाल असे दोन विभाग केले आहेत. पहिल्यांत वेदांच्या संहिता आणि ब्राह्मणें आणि कचित् उपनिषद् यांतल्या ज्योतिषाचा इतिहास आहे. दुसऱ्यांत वेदांगें आणि

मिष्टानिर्वाण वाक्यांत मांगितलेली गति प्रत्यक्षी मारखीच असणार. तिला मध्यम गति म्हणतात. परंतु प्रत्यक्ष दिनगती ऐकेका ग्रहाची गति नेहमीं सारखी नसते. उदा-
हरण: शुक्रगणाचा काल सुमारे १२ वर्षे आहे, त्या मानाने त्याची मध्यम दि-
नगति सुमारे ५ कला येते; परंतु प्रत्यक्ष पाहिले तर गुरु याहून कधी जास्त चाल-
तो, कधी कमी चालतो; कधी त्याची दिनगति सुमारे १५ कला असते आणि
कधी नग तो एका कलेहूनही कमी चालतो; इतकेंच नाही तर कधी उलट (पूर्वकडून
पश्चिमेस) चालतो. (ह्या गतीला वक्रगति म्हणतात). ह्याप्रमाणे रोजची जी प्र-
त्यक्ष गति तिला स्पष्ट गति म्हणतात; तसेंच मध्यम गतीनें ग्रह आज अमुक स्थळीं
आहे; असें निघाले तर प्रत्यक्ष त्याच्या कांहींसा मागे पुढें असतो. प्रत्यक्ष जी
स्थिति ती स्पष्ट स्थिति आणि मध्यम गतीवरून येणारी जी स्थिति ती मध्यम
स्थिति होय.

इशकाळची कोणत्याही ग्रहाची स्पष्ट स्थिति गणितानें काढणें, म्हणजे कोण-
त्याही वेळीं तो ग्रह आकाशांत कोठें असेल हें काढणें हा आमच्या ज्योतिःशास्त्रा-
च्या गणितस्कंधाचा प्रधानविषय होय.

अयनचलन—सूर्य एका नक्षत्रीं आल्यापासून पुनः त्याच स्थळीं येईपर्यंत जो
काल तें नाक्षत्रसौरवर्ष होय. विपुववृत्त आणि क्रांतिवृत्त यांचा छेद दोन ठि-
काणीं होतो. त्या बिंदूस संपात किंवा क्रांतिपात म्हणतात. सूर्य ज्या संपातीं
आल्यावर विपुववृत्ताच्या उत्तरेस जातो व त्या वेळीं वसंतऋतु असतो त्या संपाता-
स मेघसंपात अथवा वसंतसंपात म्हणतात. एका वेळीं वसंतसंपातीं एक तारा
आहे व त्याच वेळीं सूर्य तेथे आला व वर्षास सुरुवात झाली अशी कल्पना करूं.
संपातास गति आहे. तो दर वर्षास सुमारे ५० विकला मागे सरतो; यामुळे न-
क्षत्रमंडल तितकें पुढें सरकलेलें दिसतें. संपातापासून सूर्य निघाल्यावर पुनः संपा-
तीं येण्यास जो काळ लागतो तें सांपातिक सौरवर्ष होय. ह्यालाच आर्तवर्ष
आणि सायनवर्ष अशा संज्ञा आहेत. संपातीं सूर्य येतो तो पूर्वीचें नक्षत्र ५० वि-
कला पुढें गेलेलें असतें, तेथपर्यंत जाण्यास सूर्यास सुमारे ५० पळे जास्त लागतात.
अर्थात् सांपातिक सौरवर्षांपेक्षां नाक्षत्र सौरवर्ष सुमारे ५० पळे जास्त आहे. ऋतु
सांपातिक वर्षावर अवलंबून आहेत. संपातीं सूर्य येईल तेव्हां एकदा जो ऋतु अ-
सेल तोच कोणत्याही कालीं संपातीं सूर्य येईल तेव्हां असेल; परंतु एका नक्षत्रीं
सूर्य येईल तेव्हां एकदा जो ऋतु येईल तोच त्या नक्षत्रीं सूर्य येईल तेव्हां नेहमीं
होणार नाही हें उघड आहे. वृत्ताचा एक बिंदु चळला म्हणजे सर्वच बिंदु हल-
णार. संपात मागे येतो तसेच अयनबिंदूही मागे येतात; म्हणजे एकदा ज्या न-
क्षत्रीं सूर्य आला असतां उदगयन होतें त्याच्या मागे मागे कालांतरानें अयन होऊं
लागतें. संपाताची जितकी गति तितकीच अयनबिंदूचीही असते. ती गति प्रथम
सूर्याची अयने नक्षत्रांत मागे मागे होऊं लागलीं ह्यावरून समजली. म्हणून तिला
अयनचलन असें म्हणतात.

कालगणनेची युगपद्धति—कलियुगाचें मान ४३२००० वर्षे आहे. ह्याच्या
अनुक्रमें २, ३, ४ पट द्वापर, त्रेता, कृत हीं युगे आहेत. ह्या चार युगांमिळून
एक महायुग होतें. अर्थात् तें कलियुगाच्या दसपट असतें, व त्याचें मान

भाग पहिला.

वैदिक काल आणि वेदांगकाल यांतील ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास.

विभाग पहिला.

वैदिक काल.

वेदांमध्ये ज्योतिःशास्त्राचे विषय कोणकोणते, कोणत्या प्रकारें आले आहेत याचा विचार करूं. वेद हे केवळ ज्योतिःशास्त्रविषयक नाहीत हें सांगावयास नकोच. तेव्हां त्यांमध्ये ज्योतिःशास्त्रसंबंधें कोणतीही गोष्ट मुद्दाम सांगितलेली असेल असें नाहीत हें उघड आहे. तेव्हां कारणवशात इतर विचारांमध्ये ज्योतिःशास्त्रांतील कांहीं गोष्टी साहजिक आल्या असतील त्या पाहून त्यांवरून सामान्यतः कांहीं अनुमानें निघत असतील तर काढावयाचीं, आणि कोठें तशीं अनुमानें काढण्यास जितकीं उपकरणां पाहिजेत तीं सर्व संगतवार नसतील तर तशा स्थलीं ज्या ज्या गोष्टी आढळतील त्या तशाच सांगावयाच्या, एवढें आपल्यास करितां येईल.

केवळ वर वर पाहिलें तरी सरुद्धर्शनीचं दिसून येतें कीं, आपल्या प्राचीन पूर्वजांस सृष्टीचें, त्यांतही आकाशांतील चमत्कारांचें अवलोकन करण्याचा मोठा नाद होता. कोणताही वेद किंवा वेदभाग किंबहुना त्यांतला एकादा प्रपाठक घ्या. त्यांत अकाश, चंद्र आणि सूर्य, उपा आणि सूर्यरश्मि, नक्षत्रें आणि तारा, ऋतु आणि मास, दिवस आणि रात्र, वायु आणि मेघ याविषयीं कांहीं ना कांहीं तरी वर्णन सांपडणार नाही असें बहुधा व्हावयाचें नाही. आणि तें वर्णनही अत्यंत मनोहर, स्वाभाविक, सुंदर, चमत्कारिक, आणि आश्चर्यकारक असें असतें. या प्रकारच्या वर्णनाचे कांहीं मासले एथें दिले तर कांहीं अंशीं विषयांतर होईल व उगाच विस्तार होईल म्हणून तसें करित नाहीं.

आतां प्रथमतः जगाची उत्पत्ति, सृष्टीची रचना, यांविषयीं वेदांमध्ये काय विद्योत्पत्ति. आहे हें पाहूं. ऋग्वेदसंहितेंत एके ठिकाणीं असें वर्णन आहे:—

देवानां तु वयं जाना प्रवोचाम त्रिपन्थया ॥ उक्थेषु ज्ञास्यमानेषु यः पश्यादुत्तरे युगे ॥ १ ॥

ब्रह्मणस्पतिरेतासं कर्मार इवाधमत् ॥ देवानां पूज्ये युगेसतः सदजायत ॥ २ ॥

देवानां युगे प्रथमेसतः सदजायत ॥ तदाशा अन्वजायंत तदुत्तानपदस्परि ॥ ३ ॥

भूर्जेश वृत्तानपदो भुव आशा अजायंत ॥ अदितेर्दक्षो अजायत दक्षाद्वदितिः परि ॥ ४ ॥

अदितिर्यजनिष्ठ दक्षया इहिता तवं ॥ तां देवा अन्वजायंत भद्रा अमृतबंधवः ॥ ५ ॥

स्मृति, सनातनात इत्यादिक यांतला इतिहास आहे. वेदांगांत ज्योतिषाचे दोन ग्रंथ आहेत; त्यांत केवळ ज्योतिष हाच विषय आहे. तथापि त्यांत मध्यम गतीस्थिति नासू आहेत; आणि ते ग्रंथ ज्योतिःसिद्धांतग्रंथांतून प्राचीन आहेत. ह्मणून पहिल्या भागांतच त्यांचें विवेचन केलें आहे. वैदिककाल, वेदांगकाल, आणि ज्योतिःसिद्धांतकाल यांच्या मर्यादांचा विचार पहिल्या भागाच्या शेवटीं केला आहे.

दुसऱ्या भागांत ज्योतिषाच्या तीन स्कंधांचा इतिहास आहे. त्यांत गणितस्कंधाचा इतिहास पूर्वोक्त मध्यम, स्पष्ट, इत्यादि अधिकारांच्या क्रमानें दिला आहे. भु-यनसंस्था, ग्रंथ, अयनचलन, यांचें विवेचन त्यांतच आहे. हें विवेचन करितांना अनेक ग्रंथांचीं आणि ग्रंथकागांचीं नांविं येणार. त्यांचा इतिहास माहित नसला तर ते विवेचन समजण्यास अडचण पडेल. म्हणून दुसऱ्या भागाच्या आरंभीच मध्यमाधिकारांत ज्योतिषगणितग्रंथकार आणि त्यांचे ग्रंथ यांचा इतिहास दिला आहे. आणि त्यांतच ग्रहमध्यमगतिस्थितीचा विचार केला आहे. स्पष्टाधिकारांत स्पष्टगतिस्थितीचें विवेचन आहे; आणि पंचांगाचीं अंगें व आपल्या देशांत निर-निगळ्या प्रांतांत चालणारीं सर्व पंचांगें यांचें वर्णन आहे. दोन्ही भागांत कोणकोणते विषय कोणत्या क्रमानें आहेत याचें सविस्तर स्वरूप अनुक्रमणिकेवरून दिग्ग्न येईल.

मा इदं ॥ तुच्छेनाभ्यर्पितं यदासीत् ॥ तमसस्तन्महिमा जायतैकं ॥ कामस्तदग्रे समवेतताधि ॥
मनसो रेतः प्रथमं यदासीत् ॥ सतो वंध्यमसति निरविदन् ॥ हृदि प्रतीच्या कवयो मनीषा ॥ तिरश्ची-
नो विततो रश्मिरेणो ॥ अधस्विदासीद्दुपरिस्विदासीत् ॥ रेतोधा आसन् महिमान आसन् ॥ स्वध-
अवस्तात्प्रयतिः परस्तात् ॥

तै. ब्रा. २. ८. ९.

या वाक्यांत पूर्वसृष्टीचा प्रलय होऊन उत्तरसृष्टि उत्पन्न होण्यापूर्वी, सत् नव्हते
असत्ही नव्हते; आकाशही नव्हते उदक नव्हते; मृत्यु नव्हता अमृत नव्हते; रात्रि
दिवस प्रकाशित करणारे कोणी (सूर्यचंद्र) नव्हते; केवळ ब्रह्म मात्र होते; पुढे
त्याच्या मनास सृष्टि उत्पन्न करण्याची इच्छा झाली; पुढे सर्व जगत् उत्पन्न झाले;
इत्यादि वर्णन करून पुढे असें झटले आहे:—

को अद्वा केद क इह प्रवोचत् ॥ कुत आजाता कुत इयं विसृष्टिः ॥ अवीन्देवा अस्य विसर्जनाय ॥
अथा को वेद यत आवभूव ॥ इयं विसृष्टिर्यत आबभूव ॥ यदिवांदधे यदिवान ॥ यो अस्याध्यक्षः
परमे व्योमन् ॥ सो अंग वेद यदि वा न वेद ॥ किं*५ स्विद्वनं कठस वृक्ष आसीत् ॥ यतो यावावृ-
थिवी निष्टतक्षुः ॥

तै. ब्रा. २. ८. ९.

ही विविधसृष्टि कशापासून झाली, कशाकरिता झाली, हे वास्तविक कोण जा-
णतो ? अथवा कोण सांगू शकतो ? देवही मागाहून झाले. मग ज्यापासून ही सृष्टि
उत्पन्न झाली ते कोण जाणतो ! ज्यापासून यावापृथ्वी घडल्या तो वृक्ष कोणता,
कोणत्या वनांत होता हे कोण जाणतो ! या सर्वांचा अध्यक्ष परमाकाशामध्ये
आहे तोच हे जाणतो. अथवा तो तरी जाणतो किंवा नाही हे कोणास ठाऊक ?
जगदुत्पत्तीचे कारण जाणणारा कोणी नाही, तर उत्पत्तिक्रमही प्रत्यक्ष कोणा-
ला ठाऊक नाही, असाही अभिप्राय वरील विचारांत आहे हे उघड आहे.

ऋग्वेदांतही एके ठिकाणी

तिस्रो यावः सवितुर्हो व्यस्था एका यमस्य भुवने विरापाद ॥ आणि न रथ्यममृताधि तस्थुः

ऋ. सं. १. ३५. ६

“ घुलोक तीन. त्यांतून दोन सवित्याच्या उदरांत [आणि] एक यमाच्या भुव-
नांत...[आहे]...[चंद्रतारादि] अमर [त्या] वर बसले आहेत. ” असें सांगून
पुढे त्याच ऋचेत ऋषि म्हणतो:

इह ब्रवीतु य उ तच्चिकेतद् ॥

“ हे सर्व ज्याणें जाणलें असेल असा कोणी असल्यास त्यास एथें येऊन ते सां-
गूं या. ” सारांश हे प्रत्यक्ष जाणणारा कोणी नाही, असें सांगण्याचा ऋषीचा
हेतु आहे.

असें जरी आहे तरी जगत्संस्थानाचें, निदान पृथ्वीसंस्थितीचें तरी ज्ञान वेदका-
लीही चांगलें होतें असें दिसून येतें.

सर्व जगाविषयी कांही सांगावयाचें असतां रोदसी, यावापृथ्वी, ह्या किंवा ह्या
अर्थाच्या दुसऱ्या शब्दांनीं आकाश आणि पृथ्वी यांच्या
समुच्चयास अनुलक्षून सांगितलेले पुष्कळ ठिकाणीं आढळतें.
म्हणजे जगाचे द्यौ आणि पृथ्वी हे दोन भाग मानले आ-
हेत असें दिसून येतें. कोठं कोठं घुलोक तीन आहेत असें वर्णन आहे. ऋक्-

* किं५ स्विद्वनं हा मंत्र वाजसनीयसंहितेंतही (१७. ३२.) आला आहे. तसेंच हे सर्व मंत्र
ऋग्वेदांतही (१०. १२९) आहेत.

आर्क्षी देवांची जन्मे स्पष्ट वाचनें सांगतां. जो [देवगण पूर्वयुगांत उत्पन्न झाला आहे तरी] उत्तरयुगामध्ये [यत्नांत] शस्त्रे गाडलीं जात असतां. [स्तोत्र्याला] पाहतो ॥ १ ॥ कर्मारानामाणें ब्रह्मणस्पति हीं देवांचीं जन्मे करिता झाला. देवांच्या पूर्वयुगामध्ये असतापासून (कांहीं नव्हतें त्यापासून) सत् झालें ॥ २ ॥ देवांच्या प्रथमयुगामध्ये असतापासून सत् झालें. त्यापासून दिशा झाल्या. त्यामागून उत्तानपद झालें ॥ ३ ॥ उत्तानपदापासून पृथ्वी झाली, पृथ्वीपासून आशा झाल्या. अदितीपासून दक्ष झाला. दक्षापासून अदिति झाली ॥ ४ ॥ हे दक्षा, अदिति जी तुक्षी दुहिता जन्मली तिच्या मागून स्तुत्य आणि अमर असे देव जन्मले ॥ ५ ॥

सामान्यतः ह्मटलें तर प्रथम कांहीं एक अस्तित्व उत्पन्न झालें; पुढें दिशा झाल्या; नंतर पृथ्वी उत्पन्न झाली; असें वर्णन यांत आहे असें ह्मटलें असतां चालेल.

ऋग्वेदसंहितेंतील पुढील ऋचा पहाः—

ऋतं सत्यं चाभीक्षात्तपसोऽध्यजायत ॥ ततो राज्यजायत ततः समुद्रो अर्णवः ॥ १ ॥
समुद्रादर्णवादधिसंवत्सरो अजायत ॥ अहोरात्राणि विदधद्विधस्य मिषतो वशी ॥ २ ॥
सूर्याचंद्रमसौ धाता यथापूर्वमकल्पयत् ॥ दिवं च श्रिवीं चांतरिक्षमथो रवः ॥ ३ ॥

क. सं. १०. १९.

इतर वेदांतही हे मंत्र आले आहेत. तैत्तिरीय ब्राह्मणांत एके ठिकाणीं पुढें लिहिल्याप्रमाणें वर्णन आहे.

आषां वा इदमग्रे सलिलमासीत् ॥ तेन प्रजापतिरथाम्यत् ॥ कथमिदं स्यादिति ॥ सोपश्यत्पुष्करपर्णं तिष्ठत् ॥ सोमन्यत ॥ अस्ति वै तत् ॥ यस्मिन्निदमधितिष्ठतीति ॥ स वराहोरूपं कृत्वोपन्यमज्जत् ॥ स श्रिवीमथ आहूत् ॥ तस्या उपहत्योदमज्जत् ॥ तत्पुष्करपर्णेऽप्रथयत् ॥ यदप्रथयत् ॥ तत्पृथिव्यै श्रिवित्वं ॥

अष्टक १ अध्याय १ अनुवाक ३.

त्यांत प्रथम उदक होतें त्यावर पृथ्वी उत्पन्न झाली इत्यादि वर्णन आहे. तैत्तिरीय संहितेंतही अशाच प्रकारची उत्पत्ति आहेः—

आषां वा इदमग्रेसलिलमासीत् तस्मिन् प्रजापतिर्वायुर्भूत्वा चरत्स इमामपश्यत्तां वराहो भूत्वाऽहरत्तां विश्वकर्मा भूत्वा व्यमार्त्त सा प्रथत सा श्रिव्यभयत् तत्पृथिव्यै श्रिवित्वं ॥

अष्टक ७ अध्याय १ अनुवाक १०.

यांत उदकानंतर वायु आणि नंतर पृथ्वी असा क्रम आहे. पुढील उपनिषदागांत विशेष पद्धतवार उत्पत्ति दिसून येते.

तस्माद्वा एतस्मादात्मन आकाशः संभूतः ॥ आकाशाद्वायुः ॥ वायोराग्निः ॥ अग्नेरापः ॥ अद्भ्यः श्रिवी ॥ श्रिव्या ओषधयः ॥ ओषधीभ्योऽन्नं ॥ अन्नात् पुरुषः ॥

तैत्तिरीयोपनिषद् २. १ (ब्रह्मवल्ली प्रथम खंड.)

इतर पुष्कळ स्थलींही सृष्ट्युत्पत्तीचें वर्णन आहे.

सृष्ट्युत्पत्ति, तिचा क्रम, इत्यादि वेदांत सांगितलीं आहेत, तरी सृष्ट्युत्पत्तीचें वास्तविक कारण सांगणें अशक्य आहे, तें कोणीही जाणत नाही, अशा प्रकारचें चमत्कारिक वर्णन तैत्तिरीय ब्राह्मणांत एका ठिकाणीं आहेः—

नांसदासीन्नोत्तदासीन्नदानीं ॥ नासीद्भजो नोऽन्योनारोयत् ॥ किमावरीवः कुह कस्य शर्मन् ॥ अंनः किमासीद्भहनं गभीरं ॥ न मृत्युरमृतं तहिन ॥ रात्रिया अन्ह आसीत्प्रकेतः ॥ आनीदवातश्च ह्यभया तदेकं ॥ तस्माद्द्वान्यं न परः किंच नास ॥ तम आसीन्ममसा गूढमग्रे प्रकेतं ॥ सलिलश्च सर्वं

सूर्य पृथ्वीपासून फार दूर प्रकाशतो ही कल्पना पुढे दाखविलेल्या कांहीं वाक्यां-
तही दिसून येईल.

यथाग्निः पृथिव्या समनमदेवं मह्यं भद्राः सन्नतयः सन्नमंतु वायवे समनमदंतरिक्षाय समनमद् य-
था वायुरंतरिक्षेण सूर्याय समनमद् दिवे समनमद् यथा सूर्यो दिवा चंद्रमसे समनमन्नक्षत्रेभ्यः सम-
नमद् यथा चंद्रमा नक्षत्रैर्वरुणाय समनमत् ॥

तै. सं. ७. ५. २३.

यांत “अग्नि हा पृथ्वीने वायु आणि अंतरिक्ष यांस नत झाला, वायु हा अंतरि-
क्षाने सूर्यास आणि बूला, तसेंच सूर्य बूनं चंद्र आणि नक्षत्रे यांस, आणि चंद्र न-
क्षत्रांनीं वरुणास नत झाला ” इत्यादि वर्णन आहे. यावरून अग्नि पृथ्वीवर आहे,
वायु अंतरिक्षाचा आश्रय करून असतो, सूर्य बुलोकीं आक्रमण करितो, आणि
चंद्रमा नक्षत्रमंडलांत संचार करितो, हा अभिप्राय दिसून येतो. सूर्याहून चंद्र उंच
अशी समजूत यांत दिसते.

लोकोसि स्वर्गांसि ॥ अनंतोस्यपारोसि ॥ अक्षितोस्यक्षय्योसि ॥ तपसः प्रतिष्ठा ॥ * त्वयीदम-
तः ॥ विश्वं यक्षं विश्वं भूतं विश्वं सुभूतं ॥ विश्वस्य भर्ता विश्वस्य जनयिता ॥ तत्त्वोपदधे कामदुघ-
मक्षितं ॥ प्रजापतिस्त्वासादयत् ॥ तथा देवतयागिरस्वध्रुवासीद ॥ ॥ तपोसि लोके श्रितं ॥ तेजसः
प्रतिष्ठा ॥ त्वयीद० ... ॥ तेजोसि तपसि श्रितं ॥ समुद्रस्य प्रतिष्ठा ... ॥ समुद्रोसि तेजसि श्रितः ॥
अपां प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ आपः स्थ समुद्रे श्रिताः ॥ पृथिव्याः प्रतिष्ठा युष्मासु ॥ ... ॥ पृथिव्यस्यप्सु-
श्रिता ॥ अग्नेः प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ अग्निरसि पृथिव्यां श्रितः ॥ अंतरिक्षस्य प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ अंतरि-
क्षमस्यग्नौ श्रितं ॥ वायोः प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ वायुरस्यंतरिक्षे श्रितः ॥ दिवः प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ यौरसि वा-
यौ श्रिता ॥ आदित्यस्य प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ आदित्योसि दिवि श्रितः ॥ चंद्रमसः प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ चं-
द्रमा अस्यादित्ये श्रितः ॥ नक्षत्राणां प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ नक्षत्राणि स्थ चंद्रमसि श्रितानि ॥ संवत्सरस्य
प्रतिष्ठा युष्मासु ॥ ... ॥ संवत्सरोसि नक्षत्रेषु श्रितः ॥ ऋतूनां प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ ऋतवः स्थ संवत्सरे
श्रिताः ॥ मासानां प्रतिष्ठा युष्मासु ॥ ... ॥ मासाः स्थर्तुषु श्रिताः ॥ अर्धमासानां प्रतिष्ठा युष्मा-
सु ॥ ... ॥ अर्धमासाः स्थ मासु श्रिताः ॥ अहोरात्रयोः प्रतिष्ठा युष्मासु ॥ ... ॥ अहोरात्रे स्थोर्ध-
मासेषु श्रिते ॥ भूतस्य प्रतिष्ठे भव्यस्य प्रतिष्ठे ॥ पौर्णमास्यष्टकामावास्या ॥ अत्रादाः स्थानदुघो
युष्मासु ॥ राडसि बृहती श्रीरसीद्रपत्नी धर्मपत्नी ॥ ओजोसि सहोसि बलमासि भ्राजोसि ॥ देवानां
धामामृतं ॥ अमर्त्यस्तपोजाः ॥ ... ॥

तै. ब्रा. ३. ११. १.

यांत पहिल्या तीन वाक्यांत “लोक आहेस; स्वर्ग आहेस; अनंत आहेस; अपार
आहेस; अक्षित आहेस; अक्षय्य आहेस ” असें ह्मटलें आहे. यांत लोक ह्मणजे
एकंदर विश्व यास अनुलक्षून हें म्हटलें आहे. या सर्व वाक्यांत सर्वत्र ऊर्ध्वाधो-
भाव विवक्षित आहे असें नाही हें सांगावयास नकोच. कोठें कार्यकारणभाव,
कोठें व्याप्यव्यापकभाव आणि कोठें अंगांगिभाव आहे. पृथ्वीच्यावर अंतरिक्ष,
त्यावर यौ, ही पूर्वी सांगितलेली परंपरा व सूर्य बुलोकाचा आश्रय करून आहे, ही
कल्पना यांत आहेच.

* एथपासून सहा वाक्ये मूलांत तेज, समुद्र इत्यादि प्रत्येकापुढें, लिंगवचनाप्रमाणें अवश्य ते-
वढा फेरफार होऊन आली आहेत. तीं पुनः पुनः एथें दिलीं नाहींत.

† एथपासून पुढील वाक्ये येथें देण्याचें प्रयोजन नाहीं. तथापि सर्व अनुवाक दिल्यानें पूर्वापर
संदर्भावळून त्यांतील एकंदर विचार बरोबर लक्षांत येतील ह्मणून, व संवत्सर, ऋतु, मास, पक्ष,
अहोरात्र, हीं जीं ज्योतिषांतील महत्वाचीं मानें तीं यांत एकत्र आहेत, व त्यांचा उत्तरोत्तर अव-
यवावयवी संबंध जसा आहे त्याच अनुक्रमानें तीं येथें आलीं आहेत, व पुढेंही त्यांचा उपयोग
आहे, ह्मणून सर्व अनुवाक दिला आहे.

मंडितेन तीन युलोकांचा निर्देश पुष्कळ ठिकाणीं आहे. कांठें घूचा पृष्ठभाग स्वर्ग, किंवा घूचा अत्युच्च भाग स्वर्ग, असें वर्णन आहे. परंतु पुष्कळ ठिकाणीं यु, अंतरिक्ष, आणि पृथ्वी, असे जगताचे तीन भाग मानलेले आहेत. त्यांत अंतरिक्ष हें यौ आणि पृथ्वी यांच्यामध्ये अम्बून नें वायु, मेघ, विद्युत्, यांचें स्थान होय. पृथ्वी त्यांतूनच फिरतात.

नाम्ना आसीदंतरिक्षे शोण्यो योः समवर्तत ॥ पदभ्यां भूमिः

ह्या प्रसिद्ध पुरुषसुक्तांतील कचेन हे तीन भाग स्पष्ट आहेत. व त्यांच्या ऊर्ध्वाधःस्थितीस अनुलब्धतच विराट् पुरुषाचें मस्तक, नाभि आणि पाय ह्यांपासून त्यांची उत्पत्ति कल्पिलेली दिसते. आणखी खालील कचा पहा-

यः श्रियतां व्यथमानमर्दहयः पर्वतान् प्रकुपितां भरम्यात् ॥

यो अंतरिक्षे विमने वरीयो यो यामस्तन्मान्स जनास ईदः ॥

क्र. सं. २. १२. १.

जो कांयत असणान्या पृथ्वीला दड करिता झाला, ... जो विस्तीर्ण अंतरिक्षाला व्यवस्थापिता झाला, जो झुला धारण करिता झाला, तो, हे जन हो, ईद होय.

त्रिणो अभिना दिव्यानि भेषजा त्रिः पाथिवानि त्रिरुदत्तमथ्यः ॥

क्र. सं. १. ३४. ६.

हे अश्वी हो, तुझी आह्मांस तीनदां युलोकांतील, तीनदा पृथ्वीवरील, आणि तीनदां अंतरिक्षांतील औपधेया.

यांत मूलांतील 'अद्भ्यः' या शब्दाचा अर्थ मेघोदकें ज्यांत असतात त्या प्रदेशापासून ह्मणजे अंतरिक्षांतून हाच होय. याविषयीं अनेक प्रमाणें आहेत. व त्या शब्दावरून मेघोदकें ज्यांत असतात तेंच अंतरिक्ष होय हेंही दिसून येतें.

येमर्हां रजसो विदुर्विश्वेदेवासो अद्भुहः ॥ मरुद्भिरग्न आगहि ॥

क्र. सं. १. १९. ३.

“हे अग्ने जे देव महान् अंतरिक्षांत रहात असतात त्या सकल मरुतां (देवां)-सह तूं एथें ये. ” यावरून मरुत् (वायु) ह्यांचें स्थान अंतरिक्ष होय.

वेदा यो वानांपदमंतरिक्षेण पततां ॥

क्र. सं. १. २५. ७.

“जो [वरुण] अंतरिक्षांतून उडणान्या पक्ष्यांचा मार्ग जाणतो. ” यावरून पक्ष्यांचा जो गुमनमार्ग तें अंतरिक्ष होय.

यौरंतरिक्षे प्रतिष्ठितांतरिक्षे श्रिय्यां

ऐ. ब्रा. १.१. ६.

या ऐतरेय ब्राह्मणवाक्यांत तर पृथ्वी आणि यौ यांच्यामध्ये अंतरिक्ष हें स्पष्टच आहे. सूर्य युलोकाच्या अत्युच्च प्रदेशांतून संचार करितो असें पुष्कळ ठिकाणीं आहे. पुढील कचा पहा.

उयन्नय निचमह आरोहन्तुनतां दिवं ॥ ह्योगं मम सूर्यं हरिमाणं च नाशय ॥

क्र. सं. १. ५०. ११.

अर्थ - हे अनुकूलतेजा सूर्या तूं...परम उंच युलोकावर चढून माझा ह्योग... नाहीसा कर.

आहे. आणि तो घुलोकाएवढा मोठा होण्यासारखा आहे. परंतु त्याचें वर्णन करणाऱ्या मनुष्यांचें आयुष्य फारच थोडें आणि ही पृथ्वी लहानच. जर पृथ्वी मोठी होईल आणि तिजवरील मनुष्यें दीर्घकाल वांचतील तर इंद्राचा प्रभाव अतिशय वर्णिला जाईल, आणि अनंतविश्वभर पसरेल. ह्यांतून आपणांस एवढेंच पहावयाचें कीं हें विश्व पृथ्वीहून अनंतपट मोठें आहे हें या ऋचेंत स्पष्ट आहे.

विश्व अनंत आहे असें वर्णन दुसऱ्याही पुष्कळ ठिकाणीं आहे. उदाहरणार्थ, तैत्तिरीय ब्राह्मणांतील वर लिहिलेला अनुवाक (३. ११. १.) पहा.

सकल भुवनांस आ-
धार सूर्य. सकल भुवनें सूर्याच्या आधारावर आहेत याविषयी पु-
ढील वाक्यें पहा.

सत युंजंति रथमेकचक्रमेको अश्वो वहति सप्तनाम ॥
त्रिनाभि चक्रमजरमनर्व यत्रेमा विश्वा भुवनानि तस्थुः ॥

ऋ. सं. १. १६४. २.

अर्थ—त्या एक चाकी रथाला सात [घोडे] जोडतात. [परंतु] सात नांवांचा एकच घोडा [रथ] ओढितो. त्या चक्राला तीन नाभि आहेत; तें अक्षय आणि अप्रतिबंध आहे. आणि त्याच्या आधारावर सर्व भुवनें राहिलीं आहेत.

या ऋचेंत सूर्य हा शब्द नाही तरी ती सूर्याविषयीच आहे याविषयी संशय नाही.

सनेभि चक्रमजरं विवावृत उचानायां दशयुक्ता वहति ॥
सूर्यस्य चक्षू रजसैत्यावृतं तस्मिन्नापिता भुवनानि विश्वा ॥

ऋ. सं. १. १६४. १४.

अर्थ—नित्य ज्याला एकच मार्ग आहे [आणि] जें अविनाशी आहे तें चक्र फिरतच असतें....सूर्याचें जें चक्षु तें...फिरत आहे. त्याजवर सकल भुवनें स्थापिलेलीं आहेत.

मित्रो जनान् यातयति प्रजानन् मित्रो दाधार पृथिवीमुत यां ॥ मित्रः कृष्टी रनिमिषाभिचष्टे...

तै. सं. ३. ४. ११.

अर्थ—मित्र [ज्याची त्याची योग्यता जाणून] जनास प्रेरणा करितो. मित्र घुलोक आणि पृथ्वी यांचें धारण करितो. मित्र हा मनुष्यें आणि देव यांस पाहतो.

ऋग्वेदांत देखील थोड्याशा फेरफारानें ही ऋचा आली आहे. याप्रमाणें आणखीही पुष्कळ वाक्यें दाखवितां येतील.

ऋतूंस कारण सूर्य. ऋतूंना कारण सूर्यच आहे, याविषयी पुढील ऋचा पहा.

पूर्वामन् प्रदिशं पाथिवानामृतन् प्रशासद्दिधावनुह ॥

ऋ. सं. १. ९५. ३.

अर्थ—[तो सूर्य] ऋतूंचें नियमन करून पृथ्वीच्या पूर्वादि दिशां एकामागून एक निर्माण करितो.

ऋतूंची उत्पत्ति सूर्यापासून आहे याविषयी दुसरीं अनेक वाक्यें दाखवितां

माराश, वरील विवेचनावरून दिसून येतं की, विश्वाचे विभाग पृथ्वी, अंतरिक्ष आणि चौ (आकाश) असे मानात असत. त्यांत मेघ, वायु, विद्युत् ही ज्या प्रदेशांचे आक्रमण करितात तो प्रदेश पृथ्वीला जवळ आहे, आणि सूर्य, चंद्र, नक्षत्रे यांचा आक्रमण-प्रदेश पृथ्वीपासून फार लांब आहे, या गोष्टीचाही स्पष्ट निर्देश वेदांत आहे. स्वर्ग, मृत्यु (पृथ्वी) आणि पाताळ अशा प्रकारचे विभाग वेदांत कोठे आढळत नाहीत.

चंद्र हा सूर्याच्या वर आहे अशी समजूत वर दोन ठिकाणीं दिसते, व ही वास्तविक स्थितीशीं व वेदोत्तरकालीन ज्योतिःसिद्धांतांशीं विरुद्ध आहे. नक्षत्रे सूर्याच्या वर आहेत ही जी वास्तविक स्थिति ती यांत आहेच. चंद्र हा सूर्याच्या वर आहे अशी कल्पना होण्याचें कारण मला असें वाटतें कीं, सूर्य दिसतो तेव्हां नक्षत्रे दिसत नाहीत, यामुळे त्याचा नक्षत्राशीं कांहीं संबंध नाही असें साहजिक मनांत येण्याचा संभव आहे. तसें चंद्राचें नाही. त्याची गति फार जलद असल्यामुळे व त्याच्या जवळचीं नक्षत्रे दिसतात यामुळे तो नक्षत्रांतून चालतो हें सहज दिसण्यांत येतें. यामुळे तो त्यांच्या प्रदेशांत अर्थात् त्यांच्या इतका उंच आहे असें वाटणें, आणि नक्षत्रे तर सूर्याच्या वर आहेत तेव्हां चंद्रही सूर्याच्या वर आहे अशी समजूत होणें साहजिक आहे. तथापि सूर्याच्या खालीं आपल्यास जवळ चंद्र आहे ही वास्तविक स्थितिही वेदांत आहे असें ह्मणण्यास पुढील आधार आहे.

सुपर्णा एत आसते मध्य आरोधने दिवः ॥

ते संधति पथो वृकं तरंतं यद्दतीरपो विनं मे अस्य रोदसी ॥

क्र. सं. १. १०५. ११.

या वरील भाष्यांत सायणाचार्य ह्मणतात कीं, “यास्कपक्षे त्वाप इत्यंतरिक्षनाम । यद्दतीरपो महदंतरिक्षं...तरंतं वृकं चंद्रमसं.” यावरून याचंद्राचें स्थान. स्कमतें व तदनुसार सायणाचार्यमतें चंद्र हा अंतरिक्षांत आहे, अर्थात् सूर्याच्या खालीं आहे असा आशय वरील ऋचेंत आहे. याच सूक्ताच्या पहिल्या ऋचेंत चंद्रास पक्षी अर्थात् अंतरिक्षांत संचार करणारा म्हटलें आहे. त्यावरूनही यास वळकटी येते.

पृथ्वीची एकंदर विश्वाशीं तुलना केली असतां ती फार लहान आहे, विश्व विक्षाचें अपारत्व. फार मोठें आहे ही कल्पना खालील ऋचेंत आहे.

यदिष्विदं पृथिवी दशभुजिरहानि विश्वा ततनंतं कृदयः ॥

अवाह ते मघवन् विधुतं सहो यामन् शवसा वर्हणा भुवत् ॥

क्र. सं. १. ५२. ११.

अर्थ—[हे इंद्रा] जर पृथ्वी दसपट मोठी होईल [आणि] मनुष्यें सर्वकाळ शाश्वत [राहतील], तरच हे मघवन् [तुझ्या] शक्तीच्या योगानें [आणि] पराक्रमाच्या योगानें प्रख्यात झालेला [जो] तुझा प्रभाव [तो] बुलुकाइतका मोठा होईल.

यांत दसपट हें उपलक्षण आहे. त्याचा अर्थ अनेकपट असा समजावयाचा. या ऋचेंत कपीचा उद्देश असें सांगण्याचा आहे, कीं इंद्राचा प्रभाव फारच मोठा

पृथ्वीचें गोलत्व आ-
णि निराधारत्व.
दिवस रात्र.

स वा एष न कदाचनास्तमोति नोदेतितं यदस्तमेतीति मन्यन्तेऽह एव
तदंतमिन्वाथात्मानं विपर्यस्यते रात्रिर्भावावस्तात् कुरुतेहः परस्तादध
यदेनं प्रातरुदेतीति मन्यन्ते रात्रेरेव तदंतमिन्वाथात्मानं विपर्यस्यतेऽहरे-
वावस्तात् कुरुते रात्रिं परस्तात् स वा एष न कदाचन निमोचति ॥

ऐ. ब्रा. १४. ६.

अर्थ — तो हा (सूर्य) कधींच अस्त पावत नाही, उदय पावत नाही. अस्त पाव-
तो असें जें मानतात तें (वस्तुतः काय आहे ह्मणाल तर) दिवसाच्या अंतास जाऊ-
न स्वतःस उलट फिरवितो. अलिकडे रात्र करितो आणि पलीकडे दिवस [करितो].
तसेंच हा प्रातःकाळीं उगवतो असें जें मानतात तें [वस्तुतः असें आहे कीं तो]
रात्रीचा अंत करून स्वतःस उलट फिरवितो. अलिकडे दिवस करितो, पलीकडे
रात्र [करितो]. [वस्तुतः] हा [सूर्य] कधींच अस्त पावत नाही.*

पृथ्वी गोलाकार आहे, ती आकाशापासून अलग आहे, आणि आकाशांत नि-
राधार राहिलेली आहे, या गोष्टीचें ज्ञान बरील ब्राह्मणवाक्यांत स्पष्ट आहे. अथर्व-
वेदाच्या गोपथ ब्राह्मणांतही (९. १०) याच अर्थाचीं बहुतेक अशींच वाक्यें आलीं
आहेत.

पृथ्वीचा आकार गोल आहे आणि ती निराधार आहे ही गोष्ट ऋग्वेदसंहिता-
कालींही माहित होती असें दिसून येतें. खालील दोन ऋचा पहा.

चक्राणासः परीणहं पृथिव्या हिरण्येन मणिना शुभमानाः ॥
न हिन्वानासस्तितीरुस्त इदं परि स्पशो अदधात्सूर्येण ॥

ऋ. सं. १. ३३. ८.

अर्थ — सुवर्णमय अलंकारांनीं शोभायमान असे ते [वृत्राचे] दूत पृथ्वीच्या परिघा-
सभोंवतीं घिरट्या घालीत असतां आणि आवेशानें धांवत असतांही, इंद्राला जि-
कावयास समर्थ झाले नाहीत. [मग तो त्या] दूतांस सूर्यानें (प्रकाशाच्या योगानें)
आच्छादित झाला.†

पृथ्वी जर संपाट असेल तर सूर्य उगवण्याबरोबर त्याचे किरण सर्व पृथ्वीवर,
निदान तिच्या अर्ध्या भागावर एकदम पडतील. परंतु ते तसे न पडतां एकामागून
एक पडत जातात असे निर्देश वन्याच ठिकाणीं आहेत. खालील ऋचा पहा.

आप्रा रजांसि दिव्यानि पार्थिवा श्लोकं देवः कृणुते स्वाय धर्मणे ॥
प्र वाहू अत्नाक् सविता सवीमनि निवेशयन् प्रसुवन्नृभिर्जगत् ॥

ऋ. सं. ४. ५३. ३.

अर्थ — देदीप्यमान [सविता] अंतरिक्षांतील बुलोकांतील [आणि] पृथ्वीवरील प्र-
देश [तेजांनीं] भरून टाकितो झाला आहे..... आपल्या कांतीनें जगताला निज-

* बोलणारा स्वतःच्या स्थलास अनुलक्षून बोलत आहे. अलिकडे ह्मणजे बोलणारा सूर्याच्या
ज्या वाजूस आहे तिकडे. स्वतःस उलट फिरवितो, ह्मणजे सायंकाळपर्यंत सरळ जाऊन अस्तानंतर
खालीं उलट वळतो.

† वेदार्थयत्नकार रा. रा. शंकर पांडुरंग पंडित हे या ऋचेच्या व्याख्यानांत (वेदार्थयत्न,
ए. १४. ३८०) ह्मणतातः—ह्यांत 'परीणहं चक्राणासः' असे शब्द आहेत, त्यांवरून ज्या वेळीं हे
सूक्त रचिलें त्या वेळीं पृथ्वीची आकृति संपाट नाही, वर्तुळ (गोल) आहे, असें ज्ञान आपल्या
आर्यपूर्वजांस होतें असें स्पष्ट दिसून येतें.

येतील, परंतु विस्तरभयास्तव तसें करीत नाहीं. पुढें कालमानांत ऋतूंचा विचार केला आहे त्यांत कांहीं वाक्यें येतील.

तत्सम कारण सूर्य. वायु वाहण्यास कारण सूर्यच आहे याविषयी पहा.

सवितां यजति यत्सवितारं यजति तस्मादुत्तरतः पश्चादयं भूयिष्ठं पचमानः
पचते सवितृप्रसूतां देव एतत्पचते ॥

ऐ. ब्रा. २. ७.

अर्थ—तो [होता] सवित्याकारणें याज्या म्हणतो. सवित्याचें यजन करितो ह्मणून उत्तरपश्चिमकडून पार वारा वाहतो. कारण तो सवित्यापासून उत्पन्न होऊन वाहतो.

पृथ्वी व दुसरे ग्रह सूर्याच्या आकर्षणांत त्यावर अवलंबून आहेत, ते त्याज-
भोंवतीं फिरतात, हें वेदांत आहे असें प्रतिपादन करण्याचा माझा हेतु आहे असें
नाहीं. परंतु प्रकाश, उष्णता, पर्जन्य इत्यादिकांच्या संबंधें सकल भुवनें सूर्याच्या
आधारावर आहेत, ऋतूंची उत्पत्ति त्यापासूनच आहे, अर्थात् विश्वाला तो आधार-
भूत आहे ही कल्पना वेदांत आहे, याविषयीं कांहीं संशय नाहीं.

सूर्याच्या रथाला सात* घोडे आहेत असें वर्णन पुष्कळ ठिकाणीं येतें खरें.
तथापि ते सर्व आलंकारिक होय. वस्तुतः त्याला रथ
सूर्याचें सात अध. घोडे वगैरे कांहीं नाहीत, ही गोष्ट वेदांत नाही असें
नाहीं.

अनन्धो जातो अनभीशुरवो कनिक्कदत्पतयदूर्ध्वसानुः

क्र. सं. १. १५२. ५.

अर्थ—अश्वरहित असाच जन्मलेला [हा सूर्य जन्मतांच] ... मोठ्या त्वरेन
उंच उडून जातो.

सूर्य एकच आहे; दोन, वारा किंवा अनेक नाहीत; याविषयीं ऋक्संहितेंतील
खालील ऋचा पहा.

सूर्य एकच.

एक एवाग्निर्वहुधा समिद्ध एकः सूर्यो

विश्वमनु प्रभूतः ॥ एकैवोषा सर्वमिदं विभाति.....॥

क्र. सं. ८. ५८. २.

अर्थ—एकच सूर्य विश्वाचा प्रभु आहे. एकच उपा विश्वाला प्रकाशित करिते.

वरील वाक्यांतील उपा एकच आहे हेंही लक्ष्यांत आणावयाजोगें आहे. उपा

ह्मणजे सूर्योदयापूर्वी असणारा संधिप्रकाश. नित्य नित्य
उपा एकच. सूर्योदयापूर्वी उपा प्रकाशतेच ह्मणून उपाही अनेक आहेत,

असें चमत्कारपूर्वक केलेलें वर्णन ऋग्वेदांत वरेच स्थानीं
येत. परंतु वस्तुतः सूर्य जसा एक तशी त्याच्याशीं नित्यसंबद्ध असणारी उपा दे-
खील एकच आहे, हें माहीत होतें.

* क्र. १. १०५. ९. अमीयेसतरदमयः यावर वेदार्थयत्नकार शंकर पांडुरंग पंडित म्हणतात (पु. २
इ. ६८३ एमिल १८७८ चा अंक) “क्र. ८-७२-१६ यांत सूर्याचे किरण सात आहेत असें स्पष्ट
सांगितलें आहे. (सूर्यस्य सप्त रश्मिभिः) यावरून सूर्यकिरणांचे सप्त रंग आहेत असा जो आधुनिक
सिद्धांत तो प्राचीन काळीं आर्यलोकांस अपरिचित नव्हता असें दिसतें.”

ईमान्यद्वयुगे वयुश्चक्रं रथस्य ये मथुः ॥

पर्यन्या नाहुषा युगा मन्हारजांसि दीयथः ॥

क्र. सं. ५. ७३. ३.

अर्थ—[हे अश्वीनो] मानवयुगांत तुम्ही आपल्या रथाच्या दुसऱ्या चक्राने... भुवनांभोवती फिरतां.

दीर्घतमा मामतेयो जुजुर्वान् दशमे युगे ॥

अपामर्थं यतीनां ब्रह्मा भवति सारथिः ॥

क्र. सं. १. १५८. ६.

अर्थ—ममतेचा पुत्र दीर्घतमा दहाव्या युगीं वृद्ध होत्साता परिणामाप्रत जाणाऱ्या कर्माचा ऋत्विग्रूप सारथि झाला आहे.

या वरील भाष्यांत सायण हाणतात कीं अश्वींच्या प्रभावेकरून दीर्घतमा दहा युगेपर्यंत अत्यंत सुखी होत्साता कालक्रमण करून पुढें वृद्ध झाला. युग शब्दानें काय व्याख्याचें हें ते स्पष्ट लिहित नाहींत. तरी त्यांच्या लेखाच्या पूर्वापर संदर्भावरून कृतादि दहा युगे व्याख्याचीं असा त्यांचा अभिप्राय दिसतो.

युगे युगे विद्वद्भ्यः गृणद्भ्योऽग्नेरथि यज्ञसं धेहि नव्यसीं ॥

क्र. सं. ६. ८. ५.

अर्थ—हे अग्ने, युगा युगाचे ठायीं यज्ञार्थ तुजला उद्देशून नवी स्तुति करणाऱ्या ओह्याला द्रव्य आणि यश दे.

या ओषधीः पूर्वा जाता देवेभ्यस्त्रियुगं पुरा ॥

क्र. सं. १०. ९७. १.

अर्थ—ज्या ओषधि पूर्वी तीन युगांमध्ये देवांपासून झाल्या.

या वरील भाष्यांत सायणाचार्य “त्रियुगं” या शब्दाचा अर्थ “कृतत्रेताद्वापर या तीन युगांमध्ये” किंवा “वसंतवर्षाशरद् या तीन ऋतूंमध्ये” असा करितात. तैत्तिरीय संहितेंतही हा मंत्र

या जाता ओषधयो देवेभ्यस्त्रियुगं पुरा ॥

असा आला आहे.

वाजसनेयि संहितेंत देखील (१२. ७५) हा मंत्र

या ओषधीः पूर्वा जाता देवेभ्यस्त्रियुं पुरा ॥

असा आला आहे. त्याच्या अर्थांत भाष्यकार महीधर यांणीं त्रियुग शब्दानें वसंत, वर्षा, शरद् हे ऋतु घेतले आहेत.

वाजसनेयि संहितेंत युगनिर्देश पुढीलप्रमाणें आहे.

शुक्लर्ण ६० सप्रथस्तमं त्वागिरा दैव्यं मानुषा युगा ॥

वा. सं. १२. १११.

या सर्व वाक्यांत युग शब्द कांहीं तरी कालाचा वाचक आहे याविषयीं कांहींच संशय नाहीं. आतां तो काल हाणजे अमुकच वर्षे असें कोणत्याही वाक्यावरून स्पष्ट होत नाहीं. वेदांगज्योतिषांत पांच वर्षांचें एक युग मानलें आहे. तोच अर्थ वरील वाक्यांत आहे असें खात्रीनें हाणतां येत नाहीं; तथापि तो अर्थ नाहीं असेंही हाणतां येणार नाहीं. कारण वेदांगज्योतिषांतील युगाचे अंगभूत जे पांच संवत्सर

वेद निजवीन आणि जागें करीत करीत सविता उगवून आपले बाहू पसरिता झाला आहे.

सूर्य " निजवीन निजवीन आणि जागें करीत करीत उगवतो. " यावरून तो जमजमा आकाशाचें आक्रमण करितो तसतशी जगताच्या कांहीं भागांत रात्र होऊं लागते, ह्मणजे अंधकार पडत जातो; व कांहीं भागांत दिवस होत जातो, ह्मणजे प्रकाश पडत जातो; असें यामंत्रांत आहे, यावरून पृथ्वीची गोलता व्यक्त होते.*

मेरुपर्वत, जंबूद्वीपादिक सप्तद्वीपे अशा प्रकारचे पृथ्वीचे कांहीं विभाग याविषयीं वेदांत कोठें मला आढळले नाही.

जगदुत्पत्ति, सृष्टिसंस्था इत्यादिकांविषयीं वेदांत काय आहे याचा विचार झाला. आतां वर्णमासादि कालमानें, सूर्यचंद्राच्या गतिस्थिति, नक्षत्रें, ग्रहणें, ग्रह इत्यादि-कांविषयीं वेदांत काय आहे हें पाहूं.

प्रथम कालमानांचा विचार करूं. वेदोत्तरकालीन ज्योतिष ग्रंथांतलें कल्प हें

कालमान तर वेदांत नाहीच. परंतु कांहीं तरी कालमान या कालमानें कल्प. अर्थांही कल्प हा शब्द वेदांत मला आढळला नाही.

युग हा शब्द कांहीं एक कालमान या अर्थी वेदांत पुष्कळ वेळा आला आहे.

नुस्ता युग हा शब्द किंवा रुतादि जीं चार युगे त्यांतील कांहीं युग.

ज्या ज्या वाक्यांत आली आहेत, अशीं वाक्यें एक ठिकाणीं दिलीं असतां त्यावरून यासंबंधें विचार करण्यास बरें पडेल. ह्मणून प्रथम तसें करितों.

देवानां पूर्वे युगेसतः सदायत ॥

क्र. सं. १०. ७२. २.

याचा अर्थ पूर्वी दिलाच आहे.

तद्वचुषं मानुषंमा युगानि कीर्तित्यं मघवा नाम विभ्रत ॥

उपमयंदस्युहत्याय वजी यद्व सनुः श्वसे नाम दधे ॥

क्र. सं. १. १०३. ४.

अर्थ—अति प्रबल इंद्र हांतांत वज्र वेऊन दस्यूला मारण्यासाठीं चाल करून जाऊन जें नांव धारण करिता झाला, तेंच प्रख्यात नांव या मानवां युगांत स्तोत्रासाठीं मघवा धारण करित असतो.

यांत युग शब्दानें रुतत्रेतादि युगे व्याख्याचीं असें सायणाचार्य ह्मणतात.

विधे ये मानुषा युगा यांति मर्त्य रिषः ॥

क्र. सं. ५. ५२. ४.

* सर्व वेदांच्या संहिता, ब्राह्मणें आणि उपनिषद हीं एककालीं रचितलीं नाहींत हें उघड आहे. त्यांच्या कालाची मर्यादा करणें फार कठिण आहे. त्या कालाचे भाग करणें तर संहिताकाल, ब्राह्मणकाल आणि उपनिषत्काल असें करावें लागतील, आणि त्यांचे पोटविभाग तर फारच होतात. वैदिककालाच्या ज्योतिषज्ञानसंबंधें जीं थोडींशीं अनुमानें होतात त्यांकरितां असें अनेक विभाग करण्यापेक्षां वेदवाक्यें कशांतलीं आहेत हें सांगितलें आहे त्यावरून ते करण्याचें वाचकां-वरच सोंपवाचें हें मला सोईचें दिसतें, ह्मणून सर्व वाक्यांचा समावेश मीं वैदिककालांत केला आहे. उपनिषदांपेक्षां ब्राह्मणें प्राचीन, त्याहून संहिता आणि त्यांतही ऋक्संहिता प्राचीन हें सांगावयास नकोच.

† वेदमंत्रांचा अर्थ सर्वत्र अगदीं मूलास धरून लिहिला आहे. मूलांत नाहीं असें कांहीं अगदीं घातलें नाहीं.

ह्यणजे ४३२०००० वर्षे हें परिमाण जरी त्या वेळेस प्रचारांत नसलें तरी युग ह्यणजे कांहीं तरी दीर्घकालाचें मान इतका तरी अर्थ वेदकाळीं होता. इतकेंच नाही, तर युगें चार.

युगसंख्या चार ही कल्पनाही वेदत्रयीसंहिताकाळीं होती हें “ या जाता ओषधयो देवेभ्यस्त्रियुगं पुरा ” या वाक्यावरून स्पष्ट होते.

वेदांत कृतादि शब्द आतां कृतत्रेतादि शब्द ज्यांत आहेत अशीं वेदवाक्यें देतो.

प्राची दिशां वसंत कतूनामग्निदेवता ब्रह्म द्रविणं त्रिवृत्सोमः स ऽ पंचदश वर्तनिरुयविव्यः कृतमयानां...त्रेतायानां...द्रापरोयानां...आस्कंदोयानां...अभिभूरयानां पितरः पितामहाः परेवरे ते नः पांतु तेनोवेत्त्वस्मिन् ब्रह्मन्नास्मिन्ब्रह्मस्यामाशिष्यस्यां पुरोधायामस्मिन्कर्मत्रस्यां देवहूत्यां ॥

तै. सं. ४. ३. ३.

या अनुवाकाच्या शेवटीं पितर इत्यादि “ आमचें रक्षण करोत ” अशी प्रार्थना आहे, त्याप्रमाणेंच कृतत्रेताद्वार हीं रक्षण करोत अशी प्रार्थना आहे असें दिसून येतें. वाजसनेयिसंहितेंत पुरुषमेध सांगितला आहे त्यांत कृतादिकांस अर्पण करावयाचे पुरुष असे आहेत :—

कृतायादिनवदर्शं त्रेतायै कल्पिनं द्वापरायाधिकल्पिनमास्कंदाय सभास्थाणुं ।

वा. सं. ३०. १८.

अर्थ—कृताला आदिनवदर्श, त्रेता जी तिला कल्पी, द्वापरास अधिकल्पी, आस्कंदास सभास्थाणु.

आदिनवदर्श ह्यणजे आदिनवनामक जो दोष त्यास पहाणारा, कल्पी ह्यणजे कल्पक, असा अर्थ भाष्यकार महीधर याणें दिला आहे.

अशाच प्रकारचें परंतु किंचित् भिन्न एक वाक्य तैत्तिरीय ब्राह्मणांत पुरुषमेधांत आलें आहे. तें असें :—

कृताय सभाविनं ॥ त्रेताया आदिनवदर्शं ॥ द्वापराय वहिःसदं ॥ कलये सभास्थाणुं ॥

तै. ब्रा. ३. ४. १.

कृताकारणें सभावीचें [आलंभन करावें], त्रेता [देवते] ला आदिनवदर्श यावा. द्वापरास वहिःसद आणि कलीस सभास्थाणु.

या अनुवाकांत निरनिराळ्या देवांस कोणते मेध्य पुरुष यावे हें सांगितलें आहे. माधवीय भाष्यांत सभावि ह्यणजे द्यूतसभेमध्ये वसणारा, आदिनवदर्श ह्यणजे द्यूतद्रष्टा परीक्षक, वहिःसद ह्यणजे आपण न खेळतां बाहेर बसून खेळ पहाणारा, आणि सभास्थाणु ह्यणजे खेळ चाललेला नसेल तेव्हांही सभा न सोडणारा असा अर्थ केला आहे.

ऐतरेय ब्राह्मणांत हरिश्चंद्रकथा आहे. हरिश्चंद्राला पुत्र नव्हता. त्यानें वरुणास नवस केला कीं मला पुत्र होऊं दे, मग तो तुला बळी देईन. त्याप्रमाणें पुत्र झाला. त्याचें नांव रोहित. पुढें कांहीं वर्षांनीं त्यास बळी देऊं लागले. तेव्हां तो पळून अरण्यांत गेला. वर्षभर अरण्यांत फिरून परत गांवाकडे आला. तेव्हां मनुष्यरूप धारण करून येऊन इंद्रानें त्यास सांगितलें कीं परत जा. याप्रमाणें चार वर्षे झालें. पुनः रोहित परत आला तेव्हां पुनः इंद्र येऊन त्यास ह्यणतो :—

कालिः शयानो भवति संजिहानस्तु द्वापरः ॥

उत्तिष्ठेत्वेता भवति कृतं संपद्यते चरैश्चरैवेति चरैवेति ॥

ऐ. ब्रा. ३३. १५.

ग्यांची नावे वेदांत आहेत, हे पुढे पहाण्यांत येईल. “दीर्घतमा वहाव्या युगीं” हा-
ताग जाला” अशा अर्थाच्या वरील मंत्रांत दीर्घतम्याचें कांहीं न्यूनत्व सांग-
ण्याचा हेतु नाहीं. कांहीं तरी वैशिष्ट्य सांगण्याचा हेतु आ-
हे हें उघड आहे. आणि पांच वर्षांचें युग घेतलें तर ५० व्या वर्षीं तो
ह्याताग जाला असें होईल, व तें तर उलटें कमीपणा दाखविणारें होईल.
ह्मणून मनुष्याचें आयुष्य हजारों वर्षें होतें असें न घेतां अगदीं मर्यादित, असें १००
वर्षें घेतलें, तरी त्या मंत्रांत युग ह्मणजे १० वर्षांचें तरी मानावें लागतें. यावरून
आणि “युगा युगाच्यादार्थी आर्ह्या तुझी नवी स्तुति करितों” अशा अर्थाचें ऋग्वे-
दांतील एक वाक्य वर आलें आहे, त्यावरून, युग हें एका मनुष्याच्या आयुष्यांती-
ल कांहीं कालपरिमाण, अर्थात् शंभर वर्षांहून कमी असें दिसून येतें. असें आहे
तथापि युग हें पुष्कळ दीर्घ काळाचें एक परिमाण अशी कल्पना नव्हती असें ह्मण-
वत नाहीं. “पूर्वीं देवयुगामध्यें अमुक झालें” “सांप्रतचीं मानवी युगें” असे उ-
द्गार, युग ह्मणजे कांहीं तरी अतिशय मोठा काल अशी कल्पना बोलणाराच्या म-
नांत असल्यावांचून निघणेंचा संभव दिसत नाहीं. व यावरून, युग शब्दाचा अर्थ

युग शब्दाचा ज्योति-
पांतीचा नामान्वय अर्थ. नियमित नव्हता असें ह्मणावें लागतें. व त्यामुळे “कांहीं
एक गोष्ट कांहीं एक क्रमानें एकदां घडून ती तशाच काल-
क्रमानें पुनः घडण्याचें जें एक कालपरिमाण तें युग” हा
जो ज्योतिषांतील अर्थ तो वेदकाळांही असेल असें वाटूं लागतें. सुमारे १८ वर्षांत
चंद्रमूर्याचीं ग्रहणें ज्या क्रमानें व जितक्या कालांतरानें होतात त्याच क्रमानें व
कालांतरानें, पृथ्वीवर कोठें तरी दृश्य अशीं, तीं पुनः पुनः होतात. तेव्हां हें एका
प्रकारचें १८ वर्षांचें ग्रहणांचें युगच होय. याच अर्थातील तत्वास अनुसरून ज्यो-
तिषांतील युग शब्द प्रवृत्तींत आला आहे, हें वेदांगज्योतिषांतील युग शब्दावरून व
इतर उदाहरणांवरून स्पष्ट आहे. कलियुगादि प्रत्येक युगाच्या किंवा महायुगाच्या
आरंभीं सर्व ग्रह एके ठिकाणीं असतात व युगांत त्यांच्या अनेक प्रदक्षिणा होऊन
दुसऱ्या युगाच्या आरंभीं ते पुनः एके ठिकाणीं येतात. या कालास युग ह्मणतात.
आणि याच अर्थी ह्मणजे ४,३२,००० वर्षांचें किंवा त्याच्या कांहींपट वर्षांचें युग
याअर्थी जरी ज्योतिषग्रंथांत युग शब्द योजलेला आढळतो, तरी मूळ अर्थास
अनुलक्षनही तो आढळतो. उदाहरणार्थ, पहिल्या आर्यभटाच्या ग्रंथावरील मूर्यदे-
वयंज्वरत भटप्रकाशिका टीकेत*

खाकाशाटकृतद्विद्विज्योमेष्वर्द्रावृत्तव्यः ॥ युगं बुधादिघातानां... ॥ ३५७५०२२४८००.

रव्युचस्य रसेकांकागिर्याटनवशंकराः ॥ सहस्रत्रा युगं प्रोक्तं... ॥ ११९१६७९१६०००.

इत्यादि वाक्यांत पात आणि उच्च यांचीं युगपरिमाणें दिलीं आहेत. व त्या प्रत्ये-
काची वर्षसंख्या अर्थात् भिन्न आहे. ह्मणजे “पुनः पुनः आवृत्ति होणाऱ्या एकाद्या
गोष्टीच्या एका पर्यायांचें कालपरिमाण” या मूळच्या अर्थी युग शब्द वरील श्लो-
कांत आहे. तर वरील वेदवाक्यांत युग शब्द या मूळच्या अर्थीच योजलेला असा-
वा, व त्याचें कालपरिमाण अर्थात् भिन्न भिन्न असावें असें मानण्याविषयीं मना-
ची प्रवृत्ति ती वेदवाक्यें वाचून होते. आतां हें कालपरिमाण किती व तें कोणत्या
गोष्टीच्या आवृत्तीस अनुलक्षून आहे हें मात्र सांगतां येत नाहीं. तथापि महायुग

* आर्यभटाच्या परमार्दाश्रकृत भट्टदीपिका टीका, गीतिकाभाद, आर्या ७ पहा.

हा मंत्र पुरुषमेधांतला आहे. यांत संवत्सर, परिवत्सर, इदावत्सर, इद्वत्सर, वत्सर यांस अमुक अमुक स्त्रिया यावयाच्या असे सांगितले आहे. वाजसनेयिसंहितेतील या दोन्ही मंत्रांत नांवांचा क्रम एकच आहे. दुसऱ्या मंत्रांत संवत्सरादि पांच नांवे येऊन पुनः संवत्सर हें एक आले आहे.

तैत्तिरीय ब्राह्मणांत पुढील वाक्ये आहेत.

अग्निर्वाव संवत्सरः । आदित्यः परिवत्सरः । चंद्रमा इदावत्सरः ॥ वायुरनुवत्सरः ।

तै. ब्रा. १. ४. १०.

अग्नि हाच संवत्सर होय, आदित्य परिवत्सर, चंद्रमा इदावत्सर, वायु अनुवत्सर. यांत चारच नांवे आहेत. त्यांतील पहिलीं तीन वाजसनेयिसंहितेतील क्रमानेंच असून चवथें त्यांतल्याहून निराळेंच अनुवत्सर हें आहे.

संवत्सराय पर्यारिणीं । परिवत्सरायाविजातां । इदावत्सरायापस्कृतीं ॥

इद्वत्सरायातीत्वरीं । वत्सराय विजर्जरां ॥ संवत्सराय पलिक्तीं ॥

तै. ब्रा. ३. ४. १.

याच वाक्यासारखें वाजसनेयिसंहितेतील वाक्य वर दिलें आहे. दोहोंतील संवत्सरांच्या नांवांचा क्रम एकच आहे. मेध्य पशूंत मात्र थोडा फरक आहे. यांतही पांच नांवे झाल्यावर शेवटीं पुनः संवत्सर शब्द आला आहे.

संवत्सरोसि परिवत्सरोसि ॥ इदावत्सरोसीदुवत्सरोसि ॥ इद्वत्सरोसि वत्सरोसि ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ४.

यासारखेंच वाजसनेयिसंहितेतील एक वाक्य वर दिलें आहे. परंतु त्यांतल्यापेक्षा यांत चवथ्या ठिकाणीं इदुवत्सर हें एक जास्तच नांव आहे. म्हणजे एकंदर सहा आहेत. यांत इदुवत्सर म्हणजे अनुवत्सर असें माधवाचार्य म्हणतात.

याखेरीजही तैत्तिरीय आणि वाजसनेयि वेदांत संवत्सर, परिवत्सर, इत्यादि नांवे बरेच ठिकाणीं आलीं आहेत.

यांत कोठे पांच, कोठे सहा व कोठे चारच नांवे आलीं आहेत; व तीं नांवेही कांहीं निरनिराळ्या प्रकारानें आहेत. तेव्हां वेदांगज्योतिषांतलें जें पंचसंवत्सरात्मक युग त्याच्याच प्रचरितत्वाचीं दर्शक हीं नांवे आहेत कीं कसें हें निश्चयानें सांगवत नाहीं. तथापि वेदोत्तरकालीन पुष्कळ ग्रंथांत पंचसंवत्सरात्मक युग आणि त्याचे अवयवीभूत संवत्सर, परिवत्सर, इदावत्सर, अनुवत्सर, इद्वत्सर, असे पांच संवत्सर, यांचा निर्देश पुष्कळ ठिकाणीं आला आहे, त्यास पूर्वपरंपरेचा कांहीं तरी आधार असला पाहिजे.

सारांश सर्वांशीं वेदांगज्योतिषांतील पंचसंवत्सरात्मक युगपद्धतीसारखी नसली तरी कांहीं अंशीं तशी पद्धति वैदिककालीं प्रचारांत असावी असें दिसतें.

आतां वर्ष आणि तदंगभूत मास यांविषयीं विचार करूं. वर्ष शब्दाचा सांप्रत जो अर्थ आपण समजतो त्याअर्थी, ह्मणजे ३५४ दिवस किंवा ३६५ दिवस किंवा असा कांहीं तरी काल याचा वाचक, असा "वर्ष" शब्द ऋग्यजुःसंहिता आणि ऐतरेय

वर्ष.

तैत्तिरीय, तांड्य व गोपथ ब्राह्मण यांत आला नाही. शतपथ ब्राह्मणांत (२. २. ३) आला आहे. वर्ष याअर्थी ऋग्वेदांत शरद् इत्यादि ऋतुवाचक शब्द पुष्कळ वेळा आले आहेत. त-

अर्थ-निष्पत्ता कलि होना; वसणाग द्वापर; उठणाग वेता होतो; आणि फिर-
णाग [झाला अमर्ता] कन संपादनं. [तर] फिरतच रहा फिरतच रहा.

वे वे चत्वारः स्तोमाः ॥ कृतं नव ॥ अथ ये वंश ॥ कलिः सः ॥ तस्मात्तुष्टोमः ॥

तै. ब्रा. १. ५. ११.

“ चार स्तोम हें कृत होय आणि पांच हा कलि होय. म्हणून [ज्योतिष्टोमयज्ञ]
चतुष्टोम [असावा]. ” ज्योतिष्टोमांत स्तोम किती असावे ह्याविषयी इयत्ता यांत आहे.
कोणी म्हणत पांच असावे, कोणी म्हणत चार असावे. पांच असणें हा कलि होय,
अर्थात् वाईट. चार असणें हें कृत अर्थात् चांगलें होय, म्हणून चार असावे हा
मिष्टान्त सांगितला.

कृतादि शब्द कांहीं एक कालपरिमाण या अर्थीच वरील वाक्यांत आहेत असें
मिथ्या करितां येत नाही, तरी त्या चार देवता आहेत ही कल्पना त्या वाक्यांवरून
अगदी स्पष्ट आहे; तसेंच कृत हें चांगलें व वेतादि उत्तरोत्तर कमी योग्यतेचीं, त्यांत
कलि अगदी वाईट, हीही समजून वरील वाक्यांत स्पष्ट दिसून येते. युगं हीं कांहीं
कालपरिमाणदर्शक आहेत व तीं चार आहेत ही समजून इतर वेदवाक्यांवरून जर
दिसून येते, तर मग वेदोत्तरकाळीं फार प्रचल झालेली जी युगकल्पना तिचें मूळ
कृतादि संज्ञा ज्यांत आहेत त्या याच वेदवाक्यांत आहे असें निःसंशय दिसतें. द्वापर
हा शब्द गोपथ ब्राह्मणांत (१. २८) ‘ एक कालपरिमाण ’ या अर्थी आला आहे.

वेदांगज्योतिषांत पंचवर्षात्मक युग मानलें आहे. त्याच्या पांच वर्षांचीं नांवें संव-
त्सर, परिवत्सर, इदावत्सर, अनुवत्सर, इद्वत्सर हीं होत. तीं
वेदांगज्योतिषांत प्रत्यक्ष कोठें आलीं नाहीत, तरी तींच
त्यांचीं नांवें आहेत असें वेदांवरून दिसतें व गर्गादिकांनीं त्या युगाच्या संवत्स-
राचीं नांवें तींच दिलीं आहेत. तर ह्याविषयी वेदांत काय आहे हें पाहूं.

संवत्सरस्य तद्वत् परिवत्स्र्यन्मंडूकाः प्रावृषाणं बभूव ॥

वाग्रणासः सोमिना वाचमक्रत ब्रह्मकृण्वंतः परिवत्सरीणं ॥

क्र. सं. ७. १०३. ७, ८.

संवत्सर, परिवत्सर, इत्यादि जी क्रम त्याच क्रमानें सांगण्याच्या उद्देशानें येथें
संवत्सर, परिवत्सर हे शब्द वातले आहेत असेंच केवळ म्हणतां येत नाही; तरी
ते त्या क्रमानें आहेत; व नुस्तें वर्ष यासंबंधें जेव्हां कांहीं सांगावयाचें असेल तेव्हां
ऋग्वेदांत बहुधा शरद, हेमंत, यांसारखा एकादा क्रतुवाचक शब्द येतो हें लक्षांत
आणलें म्हणजे कदाचित् हीं दोन नांवें पंचवर्षात्मक युगाच्या अंगभूत दोहोंचीं
असतील असें वाटतें. परिवत्सर शब्द मात्र ऋग्वेदांत आणखी एकदा (१०. ६२. २)
आला आहे. पांचांपैकीं वाकीचे तीन शब्द कोठेच आले नाहीत.

संवत्सरांसि परिवत्सरांसिदावत्सरांसिद्वत्सरांसि वत्सरांसि

वा. सं. २६. ४५.

संवत्सराय पर्यायिणीं परिवत्सरायाविजातामिदावत्सरायातीत्वरी-
मिद्वत्सरायातिष्करीं वत्सराय विजर्जरां संवत्सराय पन्त्रिंशीं ॥

वा. सं. ३०. १५.

सत्य भूत [आदित्या] चें वारा अरे असलेलें चक्र गुलोकासभोंवतीं सदैव भ्रमण करित असतें तरी नाश पावत नाहीं. हे अग्ने या [चक्रा] वर पुत्रांचीं ७२० जोडपीं आरुढ झालेलीं असतात.

द्वादश प्रथयश्चक्रमेकं त्रीणि नभ्यानि क उ तच्चिकेत ॥

तस्मिन्त्सार्कं विशता न शंकवोऽपिताः षट्ठिर्न चलाचलासः ॥

क्र. सं. १. १६४. ४८.

वारा परिधि, एक चाक्र, तीन नाभि, हें सर्व कोणाला समजतें? त्या (चाक्रा) ला शंकूप्रमाणें ३६० चंचल अरे एक लगत लावलेले आहेत.

या दोन ऋचांतील चमत्कारिक वर्णन संवत्सर, वारा मास, ३६० दिवस यांस अनुलक्षून आहे, हें उघड आहे. संवत्सर हेंच कोणी चक्र होय. ह्यास वारा मास हेच १२ अरे होत. आणि ३६० दिवस हे ३६० खिळे होत. रात्रदिवस हें एक मिथुन होय. अशीं ३६० जोडपीं ह्मणजे रात्री व दिवस मिळून ७२० होतात.

मधुश्च माधवश्च शुक्रश्च शुचिश्च नभश्च नभस्यश्चैषश्चोर्जश्च सहश्च

सहस्यश्च तपश्च तपस्यश्चोपयामगृहीतोऽसि सःसर्पोस्यहस्पत्याय त्वा ॥

तै. सं. १. ४. १४.

[हे सोमा तूं] उपयामानें (स्थालीनें) घेतलेला आहेस. मधु आहेस, माधव आहेस. ...

यांत मधु, माधव, शुक्र, शुचि, नभस्, नभस्य, इष, ऊर्ज, सहस्, सहस्य, तपस्, तपस्य, हीं महिन्यांचीं वारा नांवें आलीं आहेत, आणि संसर्प हें अधिमासाचें नांव आलें आहे. यावरील भाष्यांत माधव ह्मणतो कीं अहस्पति ह्मणजे क्षयमास.

मधुश्च माधवश्च वासंतिकावृत् शुक्रश्च शुचिश्च त्रैष्मावृत् नभश्च नभस्यश्च वा-

धिकवृत् इषश्चोर्जश्च शरदावृत् सहश्च सहस्यश्च हेमंतिकावृत् तपश्च तपस्यश्च शैशिरावृत् ॥

तै. सं. ४. ४. ११.

मधु आणि माधव हे वसंताचे मास * होत. शुक्र आणि शुचि हे त्रैष्माचे; नभस् आणि नभस्य हे वर्षाऋतूचे; इष आणि ऊर्ज हे शरदाचे; सहस् आणि सहस्य हे हेमंताचे; आणि तपस् आणि तपस्य हे शिशिराचे.

षड्रात्रीर्दीक्षितः स्यात् षड् वा ऋतवः संवत्सरः ...

द्वादश रात्रीर्दीक्षितः स्यात् द्वादश मासाः संवत्सरः

त्रयोदश रात्रीर्दीक्षितः स्यात् त्रयोदशमासाः संवत्सरः

पंचदशरात्रीर्दीक्षितः स्यात्पंचदश वा अर्धमासस्य रात्रयो-

र्धमासस्यः संवत्सर आप्यतेचतुर्विंशतिरात्री-

र्दीक्षितः स्याच्चतुर्विंशतिरर्धमासाः संवत्सरः ...

त्रिंशत्पंचरात्रीर्दीक्षितः स्यात् त्रिंशदक्षराविराट्

मासं दीक्षितः स्याद्यो मासः स संवत्सरः ॥

तै. सं. ५. ६. ७.

सहा रात्रि दीक्षित असावें [कारण] सहा ऋतूंचा संवत्सर (होतो). वारा रात्रि

* मूलांत ऋतु शब्द मासवाचक योजिला आहे असें दितें.

मैंच संवत्सर किंवा परिवत्सर शब्दही काहीं स्थळीं आला आहे. दोन्ही यजुर्वेदांत वर्ष याअर्थी शब्द, हेमंत इत्यादि शब्द पुष्कळ वेळा आले आहेतच, परंतु वर्ष यावद्दल संवत्सर हा शब्द त्यांहून जास्त वेळा आलेला आहे. गोपथ ब्राह्मणांत (६. १७) ' वर्ष ' याअर्थी ' हायन ' शब्द आला आहे. वाजसनेयिसंहितेंत

तेषां श्रीमंशिकन्वयनास्मिन् लोके शतः समाः ॥

वा. सं. १९. ४६

कुर्यंतेहकर्माणि जिर्जायिरे शतः समाः ॥

वा. सं. ० ४०. २.

या मंत्रांत वर्ष याअर्थी समा हा शब्द आला आहे.

समानां मास आकृतिः

क्र. सं. १०. ८५. ५.

यांतही समा शब्द संवत्सर याअर्थी आहे.

वेदकालीं महिने* चांद्रच होते, व तसे असणें हें साहजिकच आहे. यावद्दल वाक्यें

येथें देण्याचें कारण नाही. केवळ महिन्याचा विचार पुढें केला आहे. त्यांत काहीं वाक्यें येतीलच. पूर्णिमेला पूर्ण-

मास चांद्र.

मासी, ह्यजजे जिच्यावर मास पूर्ण होतो ती, ही संज्ञा प्र-

सिद्धच आहे. चंद्रवाचक मास शब्द महिन्याचा वाचक आहे हें पूर्वी सांगितलेंच

आहे. चांद्र महिने मोजण्यास चंद्र हें जतें स्वाभाविक साधन आहे, तसें सुलभ

साहजिक साधन सौरमास मोजण्यास नाही. सौरमासाचें मान प्रायः गणितांनंच

समजण्याजोगें आहे. तेव्हां सृष्ट्युत्पत्तीनंतर आरंभीं सर्व लोकांचे महिने चांद्रच अ-

सले पाहिजेत, हें उघड आहे. सौरमास मागाहून उत्पन्न झाले. आतां महिने जर

चांद्र आहेत तर वर्षही चांद्रमानाचें असेल असें सरुदर्शनीं मनांत येतें. तर वर्ष

चांद्र होतें कीं सौरमानाचें होतें व सौर असल्यास त्नाक्षत्रसौर किंवा सांपातिक

सौर (सायनसौर) याविषयीं विचार केला पाहिजे, याक-

रितां वर्षाचे मास किंवा दिवस याविषयीं निर्देश ज्यांत आ-

ला आहे अशीं वाक्यें प्रथम देतां.

वेदमासो धृतव्रतो द्वादश प्रजावतः ॥ वेदा य उपजायते.

क्र. सं. १. २५. ८.

धृतव्रत [वरुण] वारा महिने [आणि] त्यांत उत्पन्न होणारे प्राणी जाणतो.

[आणि त्या वारा महिन्यां] जवळ उत्पन्न होणारा जो [अधिमास त्यास] जाणतो.

यांत अधिमास असा शब्द जरी प्रत्यक्ष नाही तरी संदर्भावरून अधिमास विव-

क्षित आहे हें अगदीं उघड आहे. आणि त्याप्रमाणेंच या ऋचेची व्याख्या परंपरा-

गत होत आली आहे. युरोपिअन विद्वान्ही हाच अर्थ मानतात. वर्षाचे महिने

सामान्यतः वारा हेंही या ऋचेत आहे.

द्वादशारं नहितञ्जराय चर्वाति चक्रं परियामृतस्य ॥

आ पुत्रा अग्ने मिथुनासो अत्र सत शतानि विंशतिश्च तस्थुः ॥

क्र. सं. १. १६४. ११.

* संवत्सराचा विचार करण्याकरितां येथें हें मोघम सांगितलें. सावन, चांद्र, सौर या मानांच्या मामादिकांचा विचार पुढें केला आहे.

† नाक्षत्र = Sidereal. सांपातिक = Tropical.

संवत्सराचें ३६० दिवस. संवत्सराचें दिवस आणि रात्रि [मिळून] एकंदर ७२०.

द्वादशारत्नी रशना कर्तव्याश्चयोदशारत्नीश्चरिति ॥ ऋषभो वा एष ऋतूनां ॥ यत्संवत्सरः ॥
तस्य त्रयोदशो मासो विष्टपं ॥ ऋषभ एष यज्ञानां ॥ यदधमेधः ॥ यथा वा ऋषभस्य विष्टपं ॥ एव-
मेतस्य विष्टपं ॥

तै. ब्रा. ३. ८. ३.

[अश्वमेधामध्ये] रशना वारा अरत्नींची करावी कीं तेरा अरत्नींची ? संवत्सर हा ऋतूंचा ऋषभ (श्रेष्ठ). तेरावा मास हें त्याचें विष्टप (कोळें). अश्वमेध हा यज्ञामध्ये श्रेष्ठ. जसें ऋषभाला (वृषभाला) विष्टप तसेंच त्याचें विष्टप.

वर जीं वाक्यें दिलीं आहेत त्यांवरून वेदकालीं वर्ष सौरमानाचें होतें हें स्पष्ट आहे. दिवस समजण्याचें स्वाभाविक साधन जसें दोन सूर्योदयांमधील काल; मास समजण्याचें स्वाभाविक साधन जसें चंद्र दोन वेळा पूर्ण होण्याच्या मधला काल; तसें वर्ष समजण्यास स्वाभाविक साधन ऋतूंचा एक पर्याय होय. आणि ऋतु हे सूर्यामुळें होतात. ऋतु जर नसते तर वर्ष हें एक कालमान झालेंच नसतें. तेव्हां वर्ष हें सौरच असलें पाहिजे हें उघड आहे. आतां अगदीं प्रथम पाहूं गेलें असतां सामान्यतः १२ चांद्रमासांत ऋतूंचा एक पर्याय होतो, असें वाटणें साहजिक आहे. वस्तुतः १२ चांद्रमास व आणखी सुमारे ११ दिवस इतक्या कालांत ऋतूंचा एक पर्याय होतो. तरी इतकें सूक्ष्ममान प्रथमच लक्ष्यांत येणें कठिण आहे. म्हणून वराच कालपर्यंत १२ चांद्रमासांचेंच वर्ष मानीत आले असतील. परंतु असें केल्यानें पहिला ह्मणून जो मास मानला असेल तो प्रथम उन्हाळ्यांत असेल तर पुढें हिवाळ्यांत, पुढें पावसाळ्यांत, असा उत्तरोत्तर मार्गें येऊं लागला पाहिजे. व हल्लींच्या मुसलमानांच्या मोहोरमाप्रमाणें सुमारे ३३ वर्षांत तो सर्व ऋतूंतून भ्रमण करणार. म्हणून असे ३३ वर्षांचे कितीएक पर्याय गेल्यावर अधिकमास घालण्याची कल्पना मनांत येण्याचा संभव आहे. व असा अधिकमास वेदकाळीं धरीत हेत. यावरून वर्ष सौर होतें हें सिद्ध होतें. आतां सांप्रतच्या कालीं ही गोष्ट अगदीं क्षुल्लक दिसते. परंतु इतक्या प्राचीनकालीं आमच्या लोकांत अधिक मासाची कल्पना निघाली ही गोष्ट कांहीं सामान्य नाही. फार महत्वाची आहे. पृथ्वीवर एका कालीं फार प्रवळ असलेलें जें प्राचीन रोमनराष्ट्र त्यांत पुष्कळ काळपर्यंत १० महिन्यांचें वर्ष होतें. आमच्या ज्या वेदांत अधिकमासाचा उल्लेख आहे त्यांतील कांहीं भाग इ० स० पूर्वी १५०० वर्षांच्या पूर्वीच झाले असें युरोपिअन विद्वान्ही मानितात. वरील वाक्यांत अधिकमासाचा उल्लेखही कांहीं विलक्षण गोष्ट ह्मणून केला नाही. तेव्हां त्यापूर्वीच पुष्कळ वर्षे ती कल्पना निघून अगदीं साधारण होऊन गेली होती, असें दिसतें.

आतां अधिकमास घालीत असत तो किती महिन्यांनीं धरीत असत हें समजण्यास कांहीं साधन नाही. सांप्रत चालू असलेल्या मानानें मध्यम मानानें सुमारे ३२।३३ महिन्यांनीं एक अधिकमास धरावा लागतो. स्पष्ट मानानें कमजास्त महिन्यांनीं अधिकमास पडतो, तरी सरासरीनें ३२।३३ महिन्यांनींच पडतो. वेदांग-ज्योतिषाच्या रितीप्रमाणें ३० महिन्यांनीं अधिकमास पडत असे. तर याप्रमाणें वेदकालीं किती महिन्यांनंतर अधिकमास धरीत हें समजत नाही. त्याबद्दल कांहीं-तरी नियम असलाच पाहिजे.

दीक्षित असावें. संवत्सराचे वारा मास. तेरा रात्रि दीक्षित असावें, तेरा मासांचा संवत्सर.*

नरा जीयिच क्षतानि पट्टिश्च स्तोत्रायास्नायतोः संवत्सरस्य रात्रयः

तै. सं. ७. ५. १.

न्याचे तीनशें साठ स्तोत्रीय असतात [कारण] तितक्या संवत्सराच्या रात्रि.

मध्वयामगृहीतोमि ॥ मधवे त्वोपयामगृहीतोमि माधवाय
त्वोपयामगृहीतोमि शुक्राय त्वोपयामगृहीतोमि शुचये...
नभसे...नभस्याय...उये...ऊजे...सहसे...सहस्याय...तपसे...
तपस्याय...अहसस्पतये स्वा ॥

वा. सं. ७. ३०.

“ [हे ऋतुयुद्ध, तूं] उपयामानें (स्थालीनें) मधूकरितां घेतलेला आहेस...”
तैत्तिरीयसंहितेतील कांहीं वाक्यें (१. ४. १४) वर दिलीं आहेत. तीं व हीं
प्रायः एकसारखींच आहेत. यांत मधु, माधव, इत्यादि वारा मासांचीं नांवें त्यांत-
लींच आहेत. परंतु तेरावा मास मात्र यांत अंहसस्पति आहे.

मधुश्च माधवश्च वासंतिकावृत्...इत्यादि वाक्यें तैत्तिरीयसंहितेतील वर दिलीं आ-
हेत तशींच वाजसनेयिसंहितेतही आलीं आहेत (१३. २५; १४. ६, १५, १६,
२७; आणि १५. ५७ पहा).

सप्तर्षाय स्वाहा चंद्राय स्वाहा ज्योतिषे स्वाहा मलि-
म्लुचाय स्वाहा दिवापतये स्वाहा.

वा. सं. २२. ३०.

मधवे स्वाहा माधवाय स्वाहा शुक्राय स्वाहा शुचये
स्वाहा नभसे स्वाहा नभस्याय स्वाहेषाय स्वाहोर्जाय
स्वाहा सहसे स्वाहा सहस्याय स्वाहा तपसे स्वाहा
तपस्याय स्वाहाहसस्पतये स्वाहा ॥

वा. सं. २२. ३१.

यांत प्रथम संसर्प मलिम्लुच हीं सांप्रत अधिकमासासच लागणारीं नांवें ये-
ऊन लागलींच मधु इत्यादि वारा नांवें येऊन तेरावें अंहस्पति आलें आहे. याव-
रून संसर्प, मलिम्लुच, अंहस्पति, यांत कांहीं तरी भेद दिसतो.

तं त्रयोदशान्मासादक्रीणंस्तस्मात् त्रयोदशो मासो नानुविद्यते.

ऐ. ब्रा. ३. १.

त्यांनीं त्याला (सोमाला) तेराव्या महिन्यापासून विकत घेतलें ह्मणून तेरावा
महिना निय होय.

त्रीणिच वैज्ञतानि पट्टिश्च संवत्सरस्याहानि...सप्त च वै क्षतानि विज्ञातिश्च संवत्सरस्याहोरात्रयः

ऐ. ब्रा. ७. १७.

* कारण नाही क्षणून मूळांतील पुढील भागाचा अर्थ वर दिला नाही. तो पृथें देतोः—“ पं-
धरा रात्रि दीक्षित असावें. अर्धमासाच्या रात्रि पंधरा. अर्धमासांनीं संवत्सर होतो. चौवीस
रात्रि दीक्षित असावें. संवत्सराचे अर्धमास चौवीस. तीस रात्रि दीक्षित असावें. तीस अक्षरांची
विराट्. मानभर दीक्षित असावें. जो मास तोच संवत्सर.” पृथें ३० दिवस आणि मास यांत
भेद केला आहे. तमेंच अनुक्त रात्रि दीक्षित असावें व्यास जी कारणें सांगितलीं आहेत तीं पाहिलीं
अमनां तीस रात्रि दीक्षित अमण्यास कारण मासाच्या रात्रि ३० हें सांगावें असें मनांत येतें. परंतु
तमें सांगितलें नाही. यावरून चांद्रमास तीस सावन दिवसांहून कांहीं कमी आहे ही गोष्ट वेद-
संहिताकालीं माहित झाली होती असें निःसंशय दिसते.

महिने चांद्र होते असें मागें दाखविलेंच आहे (पृ. २८) तेव्हां चांद्रवर्ष असलेंच पाहिजे. मात्र अधिकमास घालून त्याचा सौरवर्षाशीं मेळ ठेवीत असत.

चांद्रवर्षाचे दिवस ३६० नाहीत, कांहींतरी कमी आहेत, ही गोष्ट समजून आली होती असें दिसतें. चांद्रमासाचे दिवस वरोवर ३० नसतात ही गोष्ट समजून आली होती यावद्दल प्रमाण पूर्वी दाखविलेंच आहे (पृ. ३० टीप). उत्सर्गिणामयन यां नांवाचें एक सत्र आहे. ती गवामयनाची विरुति आहे. त्यासंबंधें

षडहैर्मासांत्संपायाहरुत्सृजंति

तै. सं. ७. ५. ६.

असा एक अनुवाक आहे. त्यांत सत्र चाललें असतां मध्ये तदंगभूत कांहीं अह सोडण्याविषयीं विचार आला आहे. चांद्रमासाचें मान सुमारे २९॥ दिवस असल्यामुळें दोन मासांत ५९ दिवस होणार. तेव्हां षडहास आरंभ चांद्रमासारंभीं केला ह्मणजे यज्ञसंबंधी दोन मास (६० दिवस) समाप्त होण्याच्या अगोदरच एक दिवस चांद्रमास संपतो, असें प्रत्यक्ष दिसूं लागल्यावर षडहापैकीं एकादा दिवस * सोडला पाहिजे असें याज्ञिकांस दिसून आलें असेल व त्यावरूनच उत्सर्गिणामयन याची प्रवृत्ति झाली असावी असें दिसतें. तांड्यब्राह्मणांत या उत्सर्गाचें कारण असें सांगितलें आहे.

यथा वै दृतिराध्मात एवऽसंवत्सरोनुत्सृष्टः

तां. ब्रा. ५. १०. २.

[दिवस] सोडला नाही तर चामड्याच्या भात्याप्रमाणें संवत्सर फुगेल.

वरील वाक्यें दिलीं आहेत तीं ज्या अनुवाकांत आहेत त्याच्याच पुढील अनुवाकांत

उत्सृज्यां ३ नोत्सृज्या ३ मिति मीमांसते ब्रह्मवादिनः

असे उद्गार आहेत. यावरून एक दिवस सोडावा किंवा सोडूं नये याविषयीं याज्ञिकांत पुष्कळ दिवस मीमांसा चालली असावी असें दिसत, व तसें होणें साहजिकच आहे. एका वर्षांत किती दिवस सोडात हें वरील वाक्यांवरून स्पष्ट समजत नाही, तरी १२ चांद्रमासांचे ह्मणजे चांद्रवर्षाचे दिवस ३६० हून कमी आहेत ही कल्पना त्यांत स्पष्ट दिसते. सारांश सावन, चांद्र, सौर हीं वर्षे प्रचारांत होती.

आतां अयनांविषयीं विचार करूं. अयनें दोन आहेत—उदगयन आणि दक्षिणायन. या शब्दांनीं कोणता काल व्यावयाचा आणि त्या कालीं सूर्याची स्थिति कोठें असते याविषयीं दोन मते दिसतात. ज्योतिषसिद्धांतग्रंथांत हीं दोन मते नाहीत. त्यांत या दोन शब्दांचा अर्थ निश्चित झालेला आहे. तो असा कीं सायनमकरारंभापासून सायनकर्करंभापर्यंत उदगयन आणि सायनकर्करंभापासून मकरारंभापर्यंत दक्षिणायन. उदगयनांत केव्हांही लगत पांचचार दिवस सूर्योदयीं किंवा कोणत्याही नियमित वेळीं सूर्य

* या उत्सर्गाविषयीं कालमाधवांत माधवाचार्य असें ह्मणतातः—द्वादशमासेष्वनुष्ठेयायां प्रकृतौ चैकस्मिन् मासे त्रिंशत्स्वहस्तु सोमयागविशेषाणां त्रिंशतामनुष्ठेयत्वात् न किंचिदहरुत्सृष्टं शक्यते तद्वद्विकृतावापि प्राते प्रतिमासमेकस्मिन्नहनि सोमयागपरित्यागो विधीयते ॥ तत्र कतमदहरुत्सृज्यतामिति वीक्षायामिदं (“ अमावास्यायामासान् संपायाहरुत्सृजंति...) उच्यते ॥

वर्गल यांच्यांत मलिम्लुच, संसर्प, अंहस्पति हीं नावे आलीं आहेत.

गणिता नंदिना नामभाद्रः स्वानो मलिम्लुचः

व्यासः.

नामद्वये वदान्यकराक्षं संक्रमेतादित्यस्तत्रायो मलिम्लुचः शुद्धोन्यः

मैत्रेयसूत्र.

इत्यादि वचनांप्रमाणें सांप्रत अधिक महिन्यास मलिम्लुच ह्मणतात. संसर्प आणि अंहस्पति यांचीं लक्षणे अशीं.

असंक्रांतिप्रसंक्रांती संसर्पाहस्पती समी

नारदसंहिता.

यांत असंक्रांति मासास ह्मणजे अधिकास संसर्प ह्मटलें आहे. व द्विसंक्रांति ह्मणजे क्षय यास अंहस्पति ह्मटलें आहे.

मुहूर्तचिंतामणिकारानें असें लक्षण केलें आहे कीं, क्षयमास पडेल तेव्हां दोन अधिकमास येतात, त्यांतील पूर्वीचा तो संसर्प आणि क्षयानंतरचा तो अंहस्पति (प्रकरण १ श्लो. ४७ टीका पहा). असो; तर यासारखाच कांहींतरी अर्थ वेदका-लीं होता कीं काय नकळे.

वर्ष सौर होतें हें सिद्ध आहे. आतां तें नाक्षत्रसौर कीं सांपातिक सौर याचा विचार पुढें करूं.

सौगवर्षाप्रमाणें इतर मानांचें वर्ष होतें कीं काय हें पाहूं. सावन, चान्द्र, सौर, नाक्षत्र, वार्हस्पत्य ह्या ज्योतिःशास्त्रांतील पांच मानापैकीं ना-
मावनचान्द्रसौरमानें. क्षत्र आणि वार्हस्पत्य या मानांचें स्पष्ट किंवा गर्भित वर्णन वेदांत मला कोठें आढळलें नाहीं. बाकीच्या तिहींविषयीं विचार करूं.

एका सूर्योदयापासून दुसऱ्या सूर्योदयापर्यंत जो काळ त्यास सावन दिवस ह्मणतात. सावन ही संज्ञा यज्ञांच्या संबंधें उत्पन्न झालेली आहे. सोमयागांत एका अहोरात्रांत सोमार्ची तीन सवनें होत असतात. कालमाधव ग्रंथांत माधवाचार्य ह्मणतात.

सावनशब्दोऽहोरात्रोपलक्षकः । सोमयागे सवनत्रयस्याहोरात्रसंपाद्यत्वात् ।

तेव्हां सवनासंबंधीं तें सावन होय; चंद्रासंबंधीं तें चान्द्र आणि सूर्यासंबंधीं तें सौर. अहोरात्रांत होणाऱ्या एक सोमयागास वेदांत अह असें ह्मणतात. (व त्या दि-वसासही अह असें ह्मणत असें दिसतें.) अशा ६ अहांच्या एका समूहास पडह ह्मणतात आणि असे पांच पडह मिळून एक मास होतो. संवत्सरसत्र इत्यादिकां-मध्ये असे कित्येक पडह आणि मास करावे लागतात. आणि त्या सर्वांमिळून ३६० दिवस होतात. (त्यांशिवाय मध्यें एक विषुवान् दिवस असतो.) माधवाचार्य ह्मणतात.

अहोरात्रसाध्यः एकः सोमयागो वेदेष्वहः शब्देनाभिधीयते तादृशानामहविंशपाणां गणः पडहः...पडहेन पंचकेन एको मासः संप्रयते तादृशैर्द्वादशभिर्मासैः साध्यं संवत्सरसत्रं ॥

कालमाधव.

या व दुसऱ्या अनेक प्रमाणांवरून यज्ञकृत्यांत सावन वर्ष प्रचारांत होतें असें दिसून येतें. आणि सौरवर्ष व चान्द्रवर्ष यांपैकीं तें मोजण्यास सोपें ह्मणून व्यवहारांतही तें असलेंच पाहिजे.

ऋग्वेदसंहितेत शरद्, हेमंत इत्यादि ऋतूंचीं नांवे पुष्कळ आलीं आहेत. तथापि एकंदरीत पाहतां नुस्ता ऋतु शब्द दोन्ही यजुर्वेदांत व बहुच ब्राह्मणांत जसा फार वेळ आला आहे तसा ऋक्संहितेत आला नाही. एकंदरीत ऋग्वेदसंहितेत ऋतुमाहात्म्य फारसें दिसत नाही. ऋ. सं. ५ व्या अष्टकाच्या ३ च्या अध्यायाच्या २८ व २९ या वर्गांत “शं न इंद्राग्नी भवतां” (इंद्राग्नी आमचें कल्याण करोत) याप्रमाणें अमुक देव कल्याणकारक होवो अशीं ५०।६० वाक्यें आलीं आहेत; परंतु त्यांत संवत्सर, ऋतु, मास, नक्षत्रें कल्याण करोत असें एकही वाक्य नाही. इतक्या वाक्यसमूहांत यजुर्वेदांत ऋतूंची प्रार्थना आल्यावांचून राहिलीच नसती.

ऋक्संहितेखेरीज इतर वेदग्रंथांत ऋतु ६ असां निर्देश पुष्कळ स्थलीं आहे व त्या सर्वांचीं नांवेही एकलगत वरेच ठिकाणीं आलीं आहेत. (तैत्तिरीय संहिता ४. ३. २, ५. ६. २३, ७. ५. १४ इत्यादि पहा. कांहीं स्थळें वर दिलीं आहेतच.) वरेच स्थळीं पांच ऋतुं असेंही विधान आढळते. उदाहरणार्थ

पंचशारदीयेन यजेत ॥...पंच वा ऋतवः संवत्सरः

तै. ब्रा. २. ७. १०.

“पंचशारदीयाने यजन करावे...[कारण]. संवत्सराचे पांच ऋतु.” पांच ऋतु मानित तेव्हां हेमंत आणि शिशिर या दोहोंमिळून एक ऋतु मानित असें दिसते. पुढील वाक्य पहा.

द्वादशमासाः पंचतर्वा हेमंतशिशिरयोः समासेन.

ऐ. ब्रा. १. १.

पांच ऋतु मानले असतां हेमंत आणि शिशिर मिळून एक मानावयाचा असें तैत्तिरीयसंहिता, तैत्तिरीयब्राह्मण, शतपथब्राह्मण, यांवरूनही दिसते. अशा स्थळीं हेमंतामध्ये शिशिराचा अंतर्भाव करावा असें कांहीं प्रमाणें दाखवून माधवाचार्यही म्हणतात (कालमाधव, ऋतुनिर्णय पहा.) क्वचित् ऋतु तीन असेंही आढळते. (शत. ब्रा. ३. ४. ४. १७.)

पहिला ऋतु. वेदांत सहाही ऋतूंचा निर्देश जेथे जेथे एकत्र आला आहे तेथे तेथे वसंतापासून आरंभ आहे. याशिवाय ऋतूंत वसंत मुख्य अशीं स्वतंत्र विधानेही आहेत.

मुखं वा एतदूनां ॥ यद्वसंतः ॥

तै. ब्रा. १. १. २. ६, ७.

“वसंत हा ऋतूंचें मुख होय.”

तस्य ते [संवत्सरस्य] वसंतः शिरः ॥ ग्रीष्मो दक्षिणः पक्षः ॥ वर्षाः पुच्छं ॥ शरदुत्तरः पक्षः ॥ हेमंतो मध्यं ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ४. १.

यांसारखीच वाक्यें आणखीही दोन स्थळीं आलीं आहेत. यांत हेमंत हा संवत्सराचा मध्य ह्मटला आहे आणि वर्षा हें पुच्छ (शेवट) ह्मटलें आहे. संवत्सर हा एक पक्षी कल्पिला म्हणजे

पणिल्या तर तो कालच्या पेशां आज उत्तरेस दिसावयाचा. मग तो विपुववृत्ताच्या कोणीकडेही असो. दक्षिणायनांत तो उत्तरेकडून दक्षिणेकडे जात आहे असा दि-
सावयाचा. आपल्या उत्तरगोलार्धात कांहीं ग्रंथकारांच्या मते शिशिरारंभापासून
ग्रीष्मान्तपर्यंत उदगयन आणि कांहींच्या मते हेमंतमध्यापासून ग्रीष्ममध्यापर्यंत उद-
गयन होय. हा अयनाचा ज्योतिषगणितग्रंथांतला अर्थ व्यवहारांतही बहुधा सर्व-
मान्य आहे. परंतु अयन शब्दाचा दुसरा एक अर्थ होता असें दिसते. शतपथ-
ब्राह्मणांत पुढील वाक्ये आहेत.

यमंतो ज्योतो वराः । ते देवा ऋतवः शरद्धेमंतः शिशिरस्ते पितरो...स (सूर्यः) यत्रोदगा-
यते । देवेषु तर्हि भवति...यत्र दक्षिणायनेन पितृषु तर्हि भवति.

शत. ब्रा. २. १. ३.

यांत उदगयन, दक्षिणायन हे शब्द प्रत्यक्ष नाहीत; तरी सूर्य जेथे उत्तरेस आवर्त-
तो (वळतो किंवा अमतो) तेथे देवांत असतो असें म्हटलें आहे. आणि वसंत,
ग्रीष्म, वर्षा हे देवांचे ऋतू झटले आहेत. यावरून विपुववृत्ताच्या उत्तरेस सूर्य जेव्हां
अमतो तेव्हां उदगयन आणि विपुवाच्या दक्षिणेस असतो ते दक्षिणायन असा
अर्थ प्रचारांत होता असें दिसते. कांहीं ज्योतिषसंहिताग्रंथांत अयनांचा हाच
अर्थ आहे. कारण उदगयन हा देवांचा दिवस असें त्यांत म्हटलें आहे. आणि
मेरुवर असणाऱ्या देवांस विपुववृत्ताच्या उत्तरेस सूर्य असतो तेव्हां सहा महिने तो
दिसत असतो. अर्थात् विपुववृत्ताच्या उत्तरेस सूर्य असतो तेव्हां उदगयन असा
अर्थ झाला. भागवतांत हाच अर्थ आहे.

तस्मादादित्यः षण्मासो दक्षिणेनैति ऋतुरेण

तै. सं. ६. ५. ३.

यांत सूर्य सहा महिने दक्षिणेस जातो, सहा महिने उत्तरेस, असें मोघम आहे.
मृगशानंतर जीव कोटे जातो यासंबंधें निरुक्तांतला एक उतारा पुढे दिला आहे
(निरुक्त हें प्रकरण पहा). त्यांत सूर्याच्या उदग्दक्षिण गतीचा संबंध आला आहे.
तशा प्रकारचें वर्णन बहुतेक उपनिषदांत आहे. परंतु ते मोघमच आहे. वर दिले-
ल्या शतपथब्राह्मणवाक्यांखेरीज कोठेही वेदांत अयन म्हणजे कोणता काल हें
स्पष्ट मला आढळलें नाही. तसेंच

य...उदगयने प्रसीयते देवानामिव महिमानं गन्वादित्यस्य सायुज्यं गच्छत्यथयो दक्षिणे प्रसी-
यते पितृगामिव महिमानं गन्वा चंद्रमसः सायुज्यं मलोकतामाप्नोति.

नारायण उपनि. अनु. ८०.

यांत आणि मैत्रायण्युपनिषदांत उदगयन, उत्तरायण असे शब्द आहेत. बाकी बहुधा
उदगयन यावद्दल 'देवयान', 'देवलोक', असे आणि दक्षिणायन यावद्दल 'पितृ-
याण', 'पितृलोक', असे शब्द आहेत. अयनांचा शतपथब्राह्मणांतला जो अर्थ
वर दिला तोच सर्व वेदवाक्यांत आहे की दुसराही कांहीं स्थलीं आहे, दोहोंतला
प्राचीन अर्थ कोणता, दुसरा कधी प्रचारांत आला, याविषयी निश्चय होत नाही.
ज्योतिषगणितग्रंथांतला जो अर्थ वर सांगितला तो सर्व ज्योतिषगणितग्रंथांत आहे
याविषयी संशय नाही. व तोच सांप्रत बहुधा सर्वत्र प्रचारांत आहे.

॥

आतां ऋतूविषयी विचार करूं. याविषयी कांहीं विवेचन वर
आलेंच आहे.

ब्राह्मणांत आल्या आहेत त्या एथे देतो. त्यांतच अर्धमास, आणि ऋतु यांच्याही निराळ्या संज्ञा आल्या आहेत.

अथ यदाह ॥ पवित्रं पवयिष्यन्त्सहस्वान्त्सहीयानरुणोरुणरजा इति ॥ एष एव तत् ॥ एष होव तेर्धमासाः ॥ एष मासाः ॥ अथ यदाह ॥ अग्निष्टोम उक्थ्योऽग्निर्ऋतुः प्रजापतिः संवत्सर इति ॥ एष एव तत् ॥ एष होव ते ऋतवः ॥ एष ऋतवः ॥ एष संवत्सरः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ९.

यांत सांगितलेले अर्धमासादि येणें प्रमाणें:—

पवित्रं पवयिष्यन् पूतो मेध्यः ॥ यज्ञो यज्ञस्वानाश्रुमृतः ॥
जीवो जीविष्यन्त्स्वर्गो लोकः ॥ सहस्वान् सहीयानोऽज्ञस्वान् सहमानः ॥
जयन्नाभिजयन्त्सुद्राविणो द्रविणोदाः ॥ आर्द्रपवित्रो हरिकेशो मोदः प्रमोदः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १.

हीं संवत्सरांतल्या २४ अर्धमासांचीं नांवें होत.

अरुणोरुणरजाः पुंडरीको विश्वजिदभिजिद् ॥
आर्द्रः पिन्वमानोन्नवान् रसवानिरावान् ॥
सर्वौषधः संभरो महस्वान् ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १.

या मासांच्या संज्ञा होत. यांत १३ नांवें आहेत तीं अधिमासासुद्धां आहेत असें दिसतें.

अग्निर्ऋतुः सूर्य ऋतुश्चंद्रमा ऋतुः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १.

हीं सहा ऋतूंचीं नांवें आहेत. किंवा तीनच ऋतु मानून त्यांचीं अग्नि, सूर्य, चंद्रमा हीं नांवें असतील असेंही संभवतें.

शेवटीं

प्रजापतिः संवत्सरो महान्कः

तै. ब्रा. ३. १०. १.

यांत संवत्सरास प्रजापति असें म्हटलें आहे.

मध्वादि संज्ञा आणि अरुणादि संज्ञा यांचा संबंध ऋतूंशीं आहे, नक्षत्रांशीं नाही, हें उघड दिसत आहे. ऋग्वेदसंहितेंत ह्या संज्ञा आढळत नाहीत. परंतु ऐतरेय ब्राह्मण, तैत्तिरीयसंहिताब्राह्मण आणि वाजसनेयिसंहिताब्राह्मण यांत मध्वादि संज्ञांचें माहात्म्य फार आहे. तथापि त्यांत 'चित्रा नक्षत्रयुक्त जी पौर्णिमा ती चैत्री' आणि 'चैत्री ज्या मासांत आहे तो चैत्र' अशा व्युत्पत्तीच्या नक्षत्रप्रयुक्त चैत्रादि संज्ञा

मध्वादि आणि चैत्रादिक नांवें. कंठेही नाहीत. नियमित नक्षत्रांवर चंद्र पूर्ण होतो असें ज्ञान होणें ही पहिली गोष्ट. तें झाल्यावर कालांतरानें चैत्री, वैशाखी, इत्यादि पौर्णिमांच्या संज्ञा स्थापित होणें ही दुसरी गोष्ट; आणि कालांतरानें 'सास्मिन् पौर्णिमासीति' (पाणिनि ४. २. २१) ह्या सूत्राची प्रवृत्ति होऊन चैत्र इत्यादि संज्ञा सिद्ध होणें ही तिसरी गोष्ट. वरील सर्व वेदांत नक्षत्रांचीं नांवें पुष्कळ स्थलीं आहेत. (याबद्दल विवेचन पुढें येईल.) परंतु त्यांत नक्षत्रांवर चंद्र पूर्ण होण्याचा निर्देश दोन स्थलीं मात्र मला आढळला, तो खालीं देतो. तैत्तिरीयसंहितेंत खालील अनुवाकांत हा निर्देश आहे. त्या अनुवाकांत कालमानाच्या इतर-

(३६)

(इत्य.)

वसंत.

(दक्षिणपक्ष) शरद. हेमंत. ग्रीष्म (दक्षिणपक्ष)

वर्षा.

(पृच्छ.)

याप्रमाणें ही स्थिति ठीक जुळते.

हत्वारंभ.

उभयतोमुखमनुयात्रं भवति कोहि तद्रेद यदृत्नां मुखं

तै. सं. ६. ५. ३.

ऋतुपात्रास दोहोंकडे तोंड असतं. ऋतूंचें मुख कोणतें हें कोणीं जाणलें आहे !

कोणत्याही एका विवक्षित ऋतूचा आरंभ केव्हां होतो हें समजत नाही अशा अर्थाचा हा उद्गार दिसतो. आणि तें ठीकच आहे. ऋतु सूर्याच्या स्थितीवर अवलंबून आहेत. एका वर्षी सौरमासाचा आरंभ एका चांद्रमासाच्या आरंभी झाला, तर पुढच्या वर्षी तो शुक्लद्वादशीच्या सुमारास व तिसऱ्या वर्षी कृष्ण अष्टमीच्या सुमारास होतो. तेव्हां ऋत्वारंभ एका तिथीच्या संबंधें अनियमितच होय. इतकेंच नाही; सौरमासासंबंधी तो थोडाबहुत अनियत असतो. पाऊस हल्लीं कधीं निरयनमृगनक्षत्रारंभाच्या आगेंमाणें पांच चार दिवस सुरू होतो. स्थलभेदांनंही ऋत्वारंभांत फर पडतो. आतां हा फरक दहापांच दिवसांचा असावयाचा हें उघड आहे. परंतु प्राचीनकालीं यासंबंधें वरच्यांसारखे उद्गार निवर्णे साहजिक आहे.

चंद्रसूर्याच्या गतींचें सूक्ष्म ज्ञान नसेल आणि काल मोजण्याचीं साधनें नसतील तर पक्षसंधि आणि ऋतुसंधि यांचें सूक्ष्मज्ञान होणें फार कठिण आहे. पूर्णिमान्त आणि अमान्त केव्हां होतात आणि एक ऋतु संपून दुसरा केव्हां लागतो हें समजणें मनुष्याच्या आद्यस्थितींत किती कठिण होते हें पुढील आख्यायिकेवरून दिसून येईल:—

प्रजापतेर्ह वै प्रजाः सृज्यानस्य पर्वाणि विसृज्यसुः स वै संवत्सर एव प्रजापतिस्तस्यैतानि पर्वाण्यहोरात्रयोः संधी पौर्णमासी चामावास्या चतुर्मुखानि ॥ ३५ ॥ स विसृज्यैः पर्वभिः ॥ न शक्नाक मृह्णानुं तमेतैर्हवियंर्हदेवा अभिप्रज्यन्नग्निहोत्रेणवाहोरात्रयोः संधी तत्पर्वाभिपज्यंस्तत्समदधुः पौर्णमासेन चैवामावास्येन च पौर्णमासी चामावास्यां च तत्पर्वाभिपज्यंस्तत्समदधुश्चातुर्मास्यैरेवर्तुमुखानि तत्पर्वाभिपज्यंस्तत्समदधुः ॥ ३६ ॥

शत. ब्रा. १. ६. ३.

तात्पर्यार्थ—प्रजापतीने प्रजा उत्पन्न केल्यावर त्याचीं पर्वे शिथिल झालीं. संवत्सर हाच प्रजापति. अहोरात्रांचे दोन संधि, पौर्णमासी, अमावास्या, आणि ऋत्वारंभ हींच त्याचीं पर्वे. देवांनीं त्यांची चिकित्सा केली. अहोरात्रांचे संधि अग्निहोत्रानें वरे करून जागच्या जागीं लाविले. पौर्णमासेष्टि आणि दर्शोष्टि या यज्ञांनीं पौर्णमासी आणि अमावास्या हीं पर्वे व्यवस्थित केलीं. चातुर्मास्ययज्ञांनीं ऋतुसंधि व्यवस्थित केले.

या कथेवरून यज्ञ आणि कालज्ञान यांचा संबंधही कांहींसा दिप्तून येतो.

मात. आतां मासविचार करूं. वर संवत्सरविचारांत तो वराच झाला आहे. मासांच्या मधु इत्यादि संज्ञा वर आल्या आहेत, त्यांशिवाय आणखी संज्ञा तैत्तिरीय

संवत्सरस्याग्निमाधाय ॥ पापीयान् भवति ॥ उत्तरयौरादधीत ॥ एषा वै प्रथमा रात्रिः संवत्सरस्य ॥
यदुत्तरेफल्गुनी ॥ मुखत एव संवत्सरस्याग्निमाधाय ॥ वसीयान् भवति ॥

तै. ब्रा. १. १. २. ८.

पूर्वफल्गुनीवर अग्न्याधान करू नये. पूर्वफल्गुनी ही संवत्सराची शेवटची रात्रि
...उत्तरफल्गुनीवर आधान करावे. ही संवत्सराची पहिली रात्रि.

यांत पौर्णिमा असा शब्द नाही तरी पूर्वफल्गुनी ज्या पूर्णिमेस येतात ती पूर्णिमा
असा उद्दिष्टार्थ आहे, असें दिसतें. ह्मणजे फल्गुनीवर चंद्र पूर्ण होतो ही कल्पना
यांत आली. तथापि यांत फाल्गुन हा शब्द नाही एवढेंच नाही, तर फल्गुनीपूर्ण-
मास असें वर संहितेंतील वाक्यांत आलें आहे तसेंही यांत नाही.

वरील वाक्यांवरून नक्षत्रावर चंद्र पूर्ण होणें ही गोष्ट तैत्तिरीयसंहिताब्राह्मणका-
लीं लक्ष्यांत आली होती, असें दिसतें. परंतु त्या कालीं चैत्रादि नांवें पडलीं नव्हतीं
असें स्पष्ट दिसतें, हें लक्ष्यांत ठेविलें पाहिजे.

एषा ह संवत्सरस्य प्रथमा रात्रिर्वा फाल्गुनी पूर्णमासी ॥

शतपथब्राह्मण.

फाल्गुन्यां पौर्णमास्यां चातुर्मास्यानि प्रयुजीत । मुखं वा एतत्संवत्सरस्य यत्फाल्गुनी पौर्णमासी ॥

गोपथब्राह्मण. ६. १९.

यांत “ फाल्गुनी पूर्णमासी ” असे शब्द आहेत. सांगव्यायन ब्राह्मणांतही

या वैषा फाल्गुनी पौर्णमासी संवत्सरस्य प्रथमा रात्रिः ।

असें वाक्य आहे असें ह्मणतात. (मीं तें ब्राह्मण पाहिलें नाहीं). असो; या सर्व
वाक्यांतील ‘ फाल्गुनी ’ याचा अर्थ ‘ फल्गुनीनक्षत्रयुक्त ’ एवढाच आहे. शतपथ-
ब्राह्मण २. ६. ३ यांत ‘ फाल्गुनी पूर्णमासी ’ असे शब्द आले आहेत. त्यांची
व्याख्या सायणाचार्यानीं ‘ फल्गुनीभ्यां युक्ता पौर्णमासी फाल्गुनी ’ अशीच केली
आहे. सामविधान ब्राह्मणांत.

या रौहिणी वा पौषी वा पौर्णमासी.

सामवि. ब्रा. २. ४.

असें वाक्य आहे. यांत ‘ रौहिणी ’ याचा अर्थ ‘ रौहिणीयुक्त ’ एवढाच आहे,
‘ रौहिणमाससंबंधी ’ असा नव्हे, त्याप्रमाणेंच पौषी, फाल्गुनी इत्यादिकांचा अर्थ
तत्तत्तक्षत्रयुक्त एवढाच होय. सारांश फाल्गुनी इत्यादि संज्ञा मात्र ब्राह्मणकालीं
प्रचारांत आल्या होत्या. फाल्गुन, चैत्र इत्यादि मासनामें संहिताब्राह्मणांत
कोठेही आलीं नाहीत. यावरून तेव्हां तीं प्रचारांत आलीं नव्हतीं. फाल्गुनी इत्यादि
संज्ञा प्रचारांत आल्यावरही फाल्गुन इत्यादि संज्ञा व्यवहारांत येण्यास बराच काल
लोडला पाहिजे. शास्त्रीयसिद्धांतस्थापित होण्यास किती काल लागत असतो याचा
सूक्ष्म विचार केल्यावर हें सहज लक्ष्यांत येईल.

सारांश चैत्रादि संज्ञा संहिताब्राह्मणकालीं प्रचारांत नव्हत्या. यावरून मध्वादि
संज्ञानंतर दीर्घ कालांतरानें चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या असें ऐतिहासिकरीत्या
सिद्ध होतें.

ही कांही गोष्टी आहेत म्हणून ती सर्वच येथे देतां. गवामयन (संवत्सरसत्र) याची दीक्षा कधीं घ्यावी हा विचार यांत आहे.

संवत्सरस्य दीक्षेयमासा एकादश्यां दीक्षेयमासौ संवत्सरस्य पत्नी यदेकादशैतस्यां वा एष एकादश्यां यस्मिन् साक्षादेव संवत्सरमारभ्य दीक्षन् आते वा एते संवत्सरस्याभिदीक्षन्ते य एकादश्यां दीक्षन्तस्तन्मासानावत् भवतो व्यस्तं वा एते संवत्सरस्याभिदीक्षन्ते य एकादश्यां दीक्षन्तस्तन्मासानावत् भवतः फल्गुनीपूर्वमासं दीक्षेरन्मुखं वा एतत् ॥ १ ॥ संवत्सरस्य यत्फल्गुनीपूर्णमासो मु-
च्यते एव संवत्सरमारभ्य दीक्षन्ते तस्यैकैव निर्या यत्सामिच्ये विष्णुवांस्पयते चित्रापूर्णमासे दीक्षेरन्मुखं
वा एतत्संवत्सरस्य यच्चित्रापूर्णमासो मुखत एव संवत्सरमारभ्य दीक्षन्ते तस्य न काचन निर्या भवति
यत्पूर्वे पुरस्तात् पीर्णमास्यै दीक्षेरन् तेषामेकादश्यां क्रयः संप्रयते तेनैकादश्यां न छेदः कुर्वति
तेषां ॥ २ ॥ पूर्वपक्षे शुक्ला संप्रयते पूर्वपक्षे मासा अभिसंप्रयते ते पूर्वपक्षे वचिष्ठति तानुचिठत
आपद्यते यन्वत्तयोत्तिष्ठति तान् कल्याणी कीर्तिरनुचिठत्यरात्सुरिमे यजमाना इति तदनु संवे
राभ्यवन्ति ॥

तै. सं. ७. ४. ८.

अर्थ—संवत्सर [सत्रा] करितां दीक्षा घेणारांनीं एकाष्टकेच्या ठायीं (त्या दिवशीं) दीक्षा घ्यावी, एकाष्टका ही संवत्सराची पत्नी, तो त्या रात्री तिच्याजवळ वास करितो. [ह्मणून एकाष्टकेच्या दिवशीं दीक्षा घेतात ते] साक्षात् संवत्सराच्या आरंभीच दीक्षित होतात, जे एकाष्टकेस दीक्षा घेतात ते संवत्सराच्या पीडित दीक्षित होतात, (त्यांचे) शेवटच्या नांवांचे दोन ऋतु होतात, जे एकाष्टकेस दीक्षा घेतात ते संवत्सराच्या व्यस्तात दीक्षित होतात (त्यांचा संवत्सर व्यस्त होतो), [त्यांचे] दोन ऋतु शेवटल्या नांवांचे होतात, फल्गुनीपूर्णमासीं दीक्षा घ्यावी, फल्गुनीपूर्णमास हें संवत्सराचें मुख, [ह्मणून या दिवशीं दीक्षित होतात ते] मुखापासूनच संवत्सरास आरंभ करून दीक्षित होतात, [परंतु] त्यास एकच निर्या (दोष) आहे, कीं सामेव्याच्या ठायीं विपुत्रान् येतो. [ह्मणून] चित्रापूर्णमासीं दीक्षा घ्यावी, चित्रापूर्णमास हें संवत्सराचें मुख होय, [ह्मणून या दिवशीं यज्ञास आरंभ करितात ते] मुखापासूनच संवत्सरास आरंभ करून दीक्षित होतात, यांत कोणताच दोष नाही, पूर्णिमेच्या पूर्वी चवथे दिवशीं दीक्षा घ्यावी, त्यांचा एकाष्टकेस [सोमाचा] क्रय साधतो, त्या योगानें [ते] एकाष्टकेस निष्फल करित नाहीत, त्यांची पूर्वपक्षांत सुत्या साधते, पूर्वपक्षांत मास साधतात, ते पूर्वपक्षांत उठतात, ते उठतात त्यांच्यामागून ओषधि आणि वनस्पति उठतात, हे यजमान (यज्ञ करणारे) समृद्ध झाले, अशी त्यांची कल्याणदायक कीर्ति होते, त्यांमार्गेणें सर्व समृद्ध होतात.

सामवेदाच्या तांड्य ब्राह्मणांत (५. ९) हा अनुवाक आला आहे त्यांत कांहीं शब्द आणि एक दोन वाक्ये मात्र निराळी आहेत.*

यांत फल्गुनीपूर्णमास आणि चित्रापूर्णमास हे शब्द आहेत. त्यांचा अर्थ फल्गुनी-युक्त आणि चित्रायुक्त पूर्णिमा इतकाच आहे. फाल्गुन, चैत्र असे शब्द यांत नाहीत, इतकेंच नाही तर फाल्गुनी, चैत्री ह्या संज्ञाही नाहीत, हें लक्ष्यांत ठेविलें पाहिजे.

न पूर्वयोः कल्गुन्योरभिमादधीत ॥ एषा वैजवन्या रात्रिः संवत्सरस्य ॥ यत् पूर्वैकल्गुनी ॥ शटित एव

* तांड्य ब्राह्मणांत 'अपोनभिनंदतोभ्यवयति' (यज्ञकर्ते अवभृथस्नानास जातात तेव्हां उदकाचे अभिनंदन करीत नाहीत, असा एकादशेचा आणखी एक दोष सांगितला आहे. आणि 'सामेध्य' यावरून त्यांत 'संमेष' शब्द आहे. त्याचा अर्थ 'मेघयुक्त दिवशी' असा सायणाने केला आहे.

चंद्र पूर्ण होतो असें नाही. सत्ताविसापैकीं प्रत्येकावर कधीना कधीं पूर्ण होतो. आणखी एक मोठी अडचण अशी कीं, पूर्णचंद्र अगदीं जवळ आला तरी ज्यांच्या तारा दिसतात अशीं सत्तावीस नक्षत्रांत फक्त मघा, ज्येष्ठा, चित्रा, रोहिणी एवढींच ४ नक्षत्रे आहेत. कांहींपासून ७८ अंशांवर चंद्र आहे तोंच व कांहीं तर याहूनही चंद्र दूर असतांच दिसेनाशीं होतात. सारांश नक्षत्रांस नावे पडल्यापासून नियमित नक्षत्रांशीं चंद्र पूर्ण होणें यावद्दल निश्चय ठरण्यास पुष्कळ काल लोटला पाहिजे हें उघड आहे. हें ज्ञान झाल्यावर चैत्री, वैशाखी इत्यादि संज्ञा पूर्णिमांस लागू लागणें ही पुढची पायरी, आणि त्यावरून पुढें चैत्रादि संज्ञा स्थापित होणें ही त्याच्यापुढची पायरी.

सारांश ऐतिहासिक दृष्ट्या आणि नैसर्गिकदृष्ट्या पाहिलें तर मध्वादिसंज्ञानंतर पुष्कळ कालानें चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या असें सिद्ध होतें.

सावन आणि चांद्र हे मास वेदांत आहेतच. परंतु तसा सौरमासाचा निर्देश कोठे स्पष्टपणें आढळला नाही. भचक्राचे बरोबर १२ भाग सौरमास.

केले असतां त्यांतील एकेक क्रमिण्यास सूर्यास लागणारा जो काल तो सौरमास. मेषादि राशिसंज्ञा वेदांत नाहीत. त्या नसोत. परंतु त्यांसारखीं दुसरीं कांहीं नावे भचक्राचे १२ विभाग कल्पून त्यांस दिलेलीं कोठे आढळत नाहीत. आतां मधुमाधव हीं मासनामें वेदांत आहेत तीं सौरमासांचीं नव्हत असें निश्चितपणें म्हणतां येणार नाही. कारण त्यांच्या अर्थाचा संबंध ऋतूशीं म्हणजे सूर्याशीं आहे इतकेंच नाही, तर मध्वादिकांस ऋतु अशीही संज्ञा आहे. (पृ. २९ पहा.) तथापि त्यांचा अंत पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांखेरीज इतर दिवशीं होत असे असें विधान कोठे आढळत नाही. पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांवर मासान्त होतो असे निर्देश आहेत. तेव्हां हीं नावे चांद्रमासांचींच म्हणजे पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांवर संपणान्या मासांचींच होत असें दिसतें. तथापि वर्ष सौर होतें हें निर्विवाद आहे, त्याअर्थीं सौरमासही चांद्रमासांहून निराळ्या मानाचे असे कां नसतील ? ते असावे व मध्वादि संज्ञा चांद्रमासांसही लागत त्याप्रमाणेंच सौरमासांसही लावीत असतील असें ह्मणण्यास जागा आहे.

आतां चांद्रमास हे पूर्णिमान्त होते कीं अमान्त याविषयीं विचार करूं. अमावास्येला ज्या महिन्याचा अंत होतो तो अमान्तमास. पूर्णिमान्त आणि अमान्त मास. आणि पूर्णिमेला ज्याचा अंत होतो तो पूर्णिमान्त. वेदांत हीं दोन्ही मानें आढळतात. जिच्यावर मास पूर्ण होतो ती पौर्णमासी. तेव्हां पौर्णमासी या शब्दावरूनच पौर्णिमान्त मान दिसून येत.

बहिषा पूर्णमासे व्रतमुपैति वत्सौरमावास्यायां ॥

तै. सं. १. ६. ७.

यांत अमावास्येच्या जोडीला " पूर्णमास " हाच शब्द आहे यावरून पौर्णमासीला मास पूर्ण होतो असें होतें. उत्सर्गिणामयन यासंबंधें अनुवाकांतील

अमावास्यया मासान्संपायाहरत्सृजंति अमावास्यया हि मासान् संपश्यंति पौर्णमास्या मासान्संपायाहरत्सृजंति पौर्णमास्या हि मासान्संपश्यंति ॥

तै. सं. ७. ५. ६. १.

सामान्यतः सप्तमे अमास अमला पाहिजे हें दाखवितां.

सप्तम अमास सति चंद्रावृत्तन मोजे लागला असेल, आणि चंद्रसूर्य आका-
शमार्गाच्या मधोमधून तिगून असे सामान्यतः दिसते त्या मार्गातील तारांस नक्षत्र-
(क्षेत्र) म्हणजे २७ नक्षत्रांच्या संज्ञा लवकरच पडल्या असतील. परंतु चंद्राची
गति नियमित नक्षत्रांतून होत. आणि त्यांत तो कांहीं नक्षत्रांवर पूर्ण होतो ही गोष्ट
दुसऱ्याने लक्षांत घेण्यास, त्यावरून चैत्री पूर्णिमा इत्यादि संज्ञा प्रवृत्तीत येण्यास,
आणि त्यावरून चैत्रादि संज्ञा स्थापित होण्यास, मध्वादि प्रवृत्तीनंतर आणि २७ न-
क्षत्रांस सति पडल्यानंतर पुष्कळ काल लोंढला पाहिजे. कारण नक्षत्रांची स्थिति
कांतिवृत्ताच्या संबंधें नेहमी बहुधा एकसारखीच असते. उदाहरणार्थ रोहिणी
नेहमी कांतिवृत्ताच्या दक्षिणेस सुमारे ५॥ अंश आहे तर हजारों वर्षे ती तशीच
असणार. परंतु चंद्र कांतिवृत्तांतून फिरत नाही. तो कधी कांतिवृत्ताच्या उत्तरेस
पांच माहेतांच अंश जातो, कधी दक्षिणेस पांच सोडेपांच अंश जातो. त्याची कक्षा
कांतिवृत्तास छेदिने. ते छेदनबिंदू म्हणजे चंद्रपात (राहुकेतु) अचल असते तर नक्ष-
त्रांशीसंबंधें त्याची स्थिति सर्वदा सारखी राहिली असती. परंतु त्या पातांस गति
आहे. सुमारे १८॥ वर्षांत त्यांचा एक पर्याय होतो. यामुळे १८॥ वर्षांत चंद्रोहिणी कधी
कधी एकत्र होतात. चंद्र रोहिणीचें आच्छादन करितो. आणि कधी त्यांमध्ये ११
अंश अंतर पडते. नक्षत्रांशीं चंद्र पूर्ण होण्याचा नियम लक्ष्यांत घेण्याच्या कामांत
कधी चंद्रानें नक्षत्राचें आच्छादन करणें आणि कधी त्या दोघांमध्ये ११ अंश अंतर
पडणें हें अंतर सामान्य घोंटाळा करणारें नाही. फार घोंटाळ्याचें आहे. आणि
त्यांतच दुसरा लहानसा घोंटाळा आहे. उदाहरणार्थ इ. स. १८८४ च्या सप्टेंबर-
पासून मार्च १८८८ पर्यंत चंद्र प्रत्येक प्रदक्षिणेंत रोहिणीचें आच्छादन करित असे.
व तें पृथ्वीवर कोठे तरी दिसत असे. परंतु स्थलविशेषीं प्रतिपर्यायांत रोहिणी आ-
च्छादिलेली दिसे असें नाही. ह्या प्रांतांत ह्या मनोविधक योग पाहण्याची संधि ३४
वेळाच आली. इतर कांहीं वेळीं ह्या चमत्कार दिवसास किंवा चंद्र क्षितिजावर्ती
अमतां होई. कांहीं वेळीं रोहिणीपासून अगदीं थोड्या अंतरावर चंद्र दिसे.
आणखी असें कीं प्रत्येक नक्षत्रासंबंधें चंद्राची अशी स्थिति होतेच असें नाही.
म्हणजे पातांच्या प्रत्येक पर्यायांत प्रत्येक नक्षत्राच्या उत्तरेस पांच अंश व दक्षिणेस
पांच अंश चंद्र जातो* असें होत नाही. कांहींच्या अगदीं जवळ येतो, कांहींपा-
सून लांब असतो, कांहींच्या उत्तरेकडून मात्र जातो व कांहींच्या दक्षिणेकडून मात्र
जातो. नियमित नक्षत्रांशीं चंद्र पूर्ण होतो हें लक्ष्यांत येऊन नियम ठरण्याच्या का-
मांत आणखी दुसऱ्या प्रकारचे घोंटाळे पहा. एका महिन्यांत एका नक्षत्राशीं चंद्र
पूर्ण झाला तर पुढील महिन्यांत त्या पुढील दुसऱ्या किंवा तिसऱ्या नक्षत्राशीं चंद्र पूर्ण
होणार. याप्रमाणें १२ चांद्रमास झाल्यावर, पहिल्या पर्यायांत प्रथम चांद्रमासांत ज्या
नक्षत्रावर चंद्र पूर्ण झाला असेल त्यावरच दुसऱ्यांत होईल तर त्यासंबंधें नियम ल-
वकर लक्ष्यांत येईल. परंतु पहिल्या पर्यायांत पहिल्या महिन्यांत अश्विनीवर पूर्ण
झाला तर दुसऱ्यांत म्हणजे दुसऱ्या चांद्रवर्षांत पहिल्या महिन्यांत रेवतीवर
पूर्ण होणार. चैत्रादि १२ संज्ञांस कारणीभूत जीं चित्रादि वारा नक्षत्रें त्यांवर मात्र

* ह्या गोष्टीचा सूत्रम विचार येथें थोडक्यांत करितां येणार नाही. मायनपंचांगांत ताराचंद्रयुति
कडून एक कोटक असतें त्यांतील ५१ वर्षांच्या युति पाहिल्या तर ही गोष्ट लक्ष्यांत येईल.

आतां सावनदिवस, सौरदिवस, आणि चांद्रदिवस म्हणजे तिथि, यांविषयीं विचार करूं. सौरमास स्पष्टपणें वेदांत कोठे आलेला नाही तेव्हां दिवस. सौर दिवस नाही हें उघडच आहे. सावनदिवस तर वेदांत असलाच पाहिजे आणि तो आहेच. व्यवहारास सावनदिवस सोईचा आहे. यज्ञ तर सावनदिवसांवर चालत अशीं वाक्यें वर आलीं आहेत.

शुक्लऋणपक्षांतील दिवस आणि रात्रि यांस निरनिराळीं नांवें तैत्तिरीयब्राह्मणांत नांवें. आलीं आहेत. तीं अशीं:—

संज्ञानं विज्ञानं दर्शा दृष्टेति ॥ एतावनुवाकौ पूर्वपक्षस्याहोरात्राणां नामधेयानि ॥
प्रस्तुतं विदुतः सुतासुन्वतीति ॥ एतावनुवाकावरपक्षस्याहोरात्राणां नामधेयानि ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १०. २.

यांत सांगितलेले अनुवाक त्याच ब्राह्मणांत दुसरे स्थलीं एकाच अनुवाकांत आले आहेत ते असे:—

संज्ञानं विज्ञानं प्रज्ञानं जानदभिजानत् ॥ संकल्पमानं प्रकल्पमानमुपकल्पमानमुपकृतं कृतं ॥
श्रेयां वसीय आयत् संभूतं भूतं ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. १.

हीं पूर्वपक्षांच्या अहांचीं (दिवसांचीं) नांवें होत. प्रत्येक वाक्यांत पांचपांच प्रमाणें हीं एकंदर १५ आहेत.

दर्शा दृष्टा दर्शता विश्वरूपा सुदर्शना ॥ आप्यायमाना प्यायमाना प्याया सूनृतेरा ॥
आपूर्यमाणा पूर्यमाणा पूर्यंती पूर्णा पौर्णमासी ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. १.

हीं पूर्वपक्षाच्या १५ रात्रींचीं १५ नांवें होत. पूर्वपक्ष म्हणजे शुक्लपक्ष हें पौर्णमासी वगैरे शब्दांवरून स्पष्ट आहे.

प्रस्तुतं विदुतः सःस्तुतं कल्याणं विश्वरूपं ॥ शुक्रममृतं तेजस्वि तेजः समृद्धं ॥
अरुणं भानुमन् मॅरीचिमदभितपत् तपस्वत् ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. २.

हीं अपरपक्षाच्या म्हणजे ऋणपक्षाच्या १५ दिवसांचीं नांवें.

सुता सुन्वती प्रसुता सूयमानाऽभिषूयमाणा ॥ पीती प्रपा संपा तृप्तिस्तर्पयंती ॥
कांता काम्या कामजाताऽयुष्मती कामदुघा ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. २, ३.

हीं ऋणपक्षांतील १५ रात्रींचीं नांवें.

यांत दिवसांचीं नांवें नपुंसकलिंगी आणि रात्रींचीं स्त्रीलिंगी आहेत. दिवसवाची 'अह' शब्द नपुंसकलिंगी असल्यामुळें दिवसांचीं नांवें नपुंसकलिंगी आणि 'रात्रि' शब्द स्त्रीलिंगी असल्यामुळें रात्रींचीं नांवें स्त्रीलिंगी आहेत असें दिसतें.

वरील वाक्यांत ऋणपक्षाच्या शेवटच्या रात्रीचें अमावास्या हें नांव न देतां कामदुघा हें दिलें आहे. तथापि शुक्लपक्षांतल्या शेवटच्या रात्रीचें नांव पौर्णमासी हेंच आलें आहे.

वरील वाक्यांवरून आणि दुसऱ्या स्थलींच्या निर्देशांवरून पौर्णमासी आणि अमावास्या हीं नांवें रात्रि या शब्दाचीं विशेषणें दिसतात. तिथि या शब्दाचीं नव्हत. तैत्तिरीयसंहिताब्राह्मणांत अमावास्या, पौर्णमासी हीं नांवें पुष्कळ वेळा आलीं

त वाच्यं इत्यत्र अमावास्या आणि पूर्णिमा यांचेर मास पूर्ण होत असे असे
*दिप्तं दिपे, त्यांतरी वरील वाक्यानुवचनाने

जे जे पूर्वे अमावास्या व पूर्णिमा यांच्या दिवसांनी प्रातःसमयसदृशानि यत्पूर्वमा-
स्य अमावास्या व पूर्णिमा यांच्या दिवसांनी प्रातःसमयसदृशानि यत्पूर्वमा-
स्य अमावास्या व पूर्णिमा यांच्या दिवसांनी प्रातःसमयसदृशानि यत्पूर्वमा-
स्य अमावास्या व पूर्णिमा यांच्या दिवसांनी प्रातःसमयसदृशानि यत्पूर्वमा-
स्य अमावास्या व पूर्णिमा यांच्या दिवसांनी प्रातःसमयसदृशानि यत्पूर्वमा-
स्य अमावास्या व पूर्णिमा यांच्या दिवसांनी प्रातःसमयसदृशानि यत्पूर्वमा-
स्य अमावास्या व पूर्णिमा यांच्या दिवसांनी प्रातःसमयसदृशानि यत्पूर्वमा-
स्य अमावास्या व पूर्णिमा यांच्या दिवसांनी प्रातःसमयसदृशानि यत्पूर्वमा-
स्य अमावास्या व पूर्णिमा यांच्या दिवसांनी प्रातःसमयसदृशानि यत्पूर्वमा-
स्य अमावास्या व पूर्णिमा यांच्या दिवसांनी प्रातःसमयसदृशानि यत्पूर्वमा-

तै. सं. ७. ५. ६.

त वाच्यं इत्यत्र अमावास्या आणि पूर्णिमा यांच्या दिवसांनी प्रातःसमयसदृशानि यत्पूर्वमा-

अथर्वधुनि मृष्टिप्रकणांत संवत्सर इत्यादिकांची उत्पत्ति सांगितल्यावर मास,
पक्ष यांची असे झटलें आहे :-

मासो न अमावास्याः ॥ तस्य कृष्णपक्ष एव सविः शुक्लः प्राणः ॥

यांत कृष्णपक्ष प्रथम सांगितला आहे. यावरून पूर्णिमान्त मानाची प्रवृत्ति दिसते.
परंतु शुक्लकृष्णपक्षांच्या दिवसांचीं नांवें तैत्तिरीयब्राह्मणांत आलेलीं पुढें दिलीं आ-
हेत (पृष्ठ ४३), त्यांत शुक्लपक्षांतील नांवें प्रथम आणि कृष्णपक्षांतील मागाहून
आहेत. यावरून अमान्तमानाचीही प्रवृत्ति दिसून येते.

पूर्णिमान्त मास मानिला म्हणजे त्यांत कृष्णपक्ष प्रथम येतो आणि शुक्लपक्ष
मागाहून येतो. तेव्हां कृष्णपक्षास पूर्व आणि शुक्लास पर
अशा संज्ञा असल्या पाहिजेत; परंतु तसें नाहीं. अनुक्रमें शुक्लकृष्णपक्षांस पूर्वपर या
संज्ञा आहेत.

पूर्वपक्षं देवानामप्यज्येत । अपरपक्षमनमुराः ॥ ततो देवा अभवन् । परामुराः ॥

तै. ब्रा. २. २. ३. १.

पूर्वपक्षांत देव उन्पन्न झाले, अपरपक्षांत असुर. म्हणून देव जय पावले आणि
असुर पराभव पावले.

पूर्वपक्षाभिनयः ॥ अपरपक्षाः पुरीयं ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ४. १.

या दोन्ही वाक्यांत शुक्ल कृष्ण हे शब्द नाहींत, तरी शुक्लपक्ष हा शुभ आणि
कृष्णपक्ष अशुभ ही गोष्ट मनांत आणली म्हणजे पूर्वपक्ष म्हणजे शुक्ल आणि अपर
म्हणजे कृष्ण असें दिसून येतें. पूर्वपक्षाचे १५ दिवस आणि अपरपक्षाचे १५ दि-
वस यांचीं नांवें पुढें (पृष्ठ ४३) दिलीं आहेत. त्यांत पूर्व आणि अपर या
संज्ञा शुक्लकृष्ण या अर्थी योजिल्या आहेत. “ नवो नवो भवति ” या चंद्रासंबंधें
मंत्रावलील निरुक्तांत (११. ६)

नवो नवो भवति जायमान इति पूर्वपक्षादिममभिप्रेत्याहं केतुरुपसामेत्यग्रामि
त्यपरपक्षांतमभिप्रेत्य... ॥

असें म्हटलें आहे. यांत पूर्वपक्ष हा शब्द शुक्लपक्षास आणि अपरपक्ष हा शब्द
कृष्णपक्षास अनुलक्षून योजिला आहे हें स्पष्ट आहे. वेदोत्तरकालीन इतर ग्रंथांत
देखील पूर्वापर पक्षांचा हाच अर्थ दिसून येतो.

* या वाक्यांवरील शंकांचा विचार करून अमान्त आणि पूर्णिमान्त हीं दोन्ही मानें यांत
सांगितलीं आहेत असा कालमाधवांत निर्णय केला आहे.

१२ असें दिसून येतें. वर्षांत त्या १२ म्हटल्या आहेत, २४ नाहीत. यावरून शुक्ल
रुष्ण यांपैकी कोणत्या तरी एका पक्षांतल्या ८ व्या रात्रीला अष्टका हें नांव आहे
असें दिसतें. वरील वाक्यांत पूर्णिमेनंतर अष्टका आली आहे.

पौर्णमास्यष्टकामावास्या ॥

तै. ब्रा. ३. ११. १. १९.

यांतही (पृ. १७ पहा) पूर्णिमेनंतर अष्टका आहे. यावरून रुष्णपक्षांतली आठ-
वी रात्र ती अष्टका असें दिसतें. आश्वलायनादि सूत्रांत रुष्णपक्षांत अष्टका
असें स्पष्ट आहे.

द्वादश पौर्णमास्यो द्वादशैकाष्टका द्वादशामावास्याः ॥

तांड्य ब्रा. १०. ३. ११.

यांत रुष्णाष्टमीला ' एकाष्टका ' अशी संज्ञा आली आहे. आपस्तंबसूत्रांत
माघी पूर्णिमेनंतरच्या अष्टमीस ' एकाष्टका ' म्हटलें आहे.

व्यष्टका, पौर्णमास्यां पूर्वमहर्भवति ॥ व्यष्टकायासुत्तरं ॥ ...

उद्दष्ट. अमावास्यायां पूर्वमहर्भवति ॥ उद्दष्ट उत्तरं ॥

तै. ब्रा. १. ८. १०. २.

तांड्यब्राह्मणांतही (१८. ११. ८) हीं वाक्यें आहेत. यांत रुष्ण प्रतिपदेला
' व्यष्टका ' आणि शुक्ल प्रतिपदेला ' उद्दष्ट ' अशा संज्ञा आहेत.

चंद्राच्या कला वृद्धिक्षय पावतात ह्याचें कारण त्याचें प्राशन देव करितात, ही
चंद्रकला. कल्पना वेदांत आढळते.

यत्वा देव प्रपिबन्ति तत आप्यायसे पुनः ॥ वायुः सोमस्य रक्षिता समानां मास आकृतिः ।

ऋ. सं. १०. ८५. ५.

“हे देवा [सोमा] तुझे प्राशन करितात. नंतर तूं पुनः तेजस्वी होतोस. वायु
सोमाचा रक्षक आहे. समांचा (संवत्सरांचा) आणि मासांचा तूं करणारा आहेस.”
निरुक्तांत ही ऋचा सोमवल्लीपर आणि चंद्रपरही लाविली आहे.

यमादित्या अशुमाप्याययन्ति यमक्षितमक्षितयः पिबन्ति ॥

तै. सं. २. ४. १४.

यांत चंद्राला आदित्य तेजस्वी करितात आणि तो पूर्ण झाल्यावर त्याचें प्राशन
करितात असें म्हटलें आहे. यांत ' आदित्याः ' असा बहुवचनी प्रयोग आहे. तो प्र-
थम द्वादशादित्यांस अनुलक्षून असावा. ह्यणजे सूर्यच चंद्राच्या कलांची वृद्धि आ-
णि क्षय करितो अशी समजूत प्रथम असून मागाहून आदित्य शब्द सर्व देवांचा
वाचक असल्यामुळे देव चंद्रकला प्राशन करितात अशी समजूत झाली असावी.

चंद्रप्रकाश.

चंद्रास सूर्यापासून प्रकाश मिळतो असें स्पष्टपणें पुढील वा-
क्यांत आहे.

सूर्यरश्मिभ्रंजमा गंधर्वः ॥

तै. सं. ३. ४. ७. १.

यांत चंद्र हा सूर्यरश्मि अर्थात ज्यास सूर्यापासून किरण प्राप्त होतात असा झ-
टला आहे.

अनेक आणि विविध शब्द मुळींच आला नाही. तेव्हां ती तिथि शब्दाची विशेष-
ने संभवतच नाहीं.

चंद्रमासाचा ३० वा भाग किंवा सूर्यचंद्रामध्ये १२ अंश अंतर पडण्यास लाग-
णाग काळ याअर्थी तिथि शब्द वेदांत कोठे मला आढळ-
ला नाही. माहिना चंद्र असला तरी तो सुमारे २९॥ सा-
वनदिवसांचा असल्यामुळे त्याचा ३० वा भाग दिवसाहून कमी होणार. स्पष्ट सूर्य
आणि चंद्र यांसंबंधे तिथि कधी सावनदिवसाहून कमी होते, कधी जास्त होते. तरी
नगमनीने तिथींचे मान सावनदिवसाहून कमी होतें. व तें मोजण्यास स्वाभाविक
मुळभ माधन नाही. यामुळे सांप्रतच्या स्पष्ट किंवा मध्यम या दोनही अर्थांची तिथि
वेदांत नाहीं.

तिथि हा शब्द बहुचक्रांमहणांत एकदोन स्थलीं आला आहे, त्यांत एके ठि-
काणीं तिथींचे लक्षण असें आहे.

यां पर्यंतनियाम्युदियादिति सा तिथिः ॥

ऐ. ब्रा. ३२. १०.

“ जिच्या ठायीं [चंद्र] अस्त पावतो आणि उगवतो ती तिथि.” चंद्राच्या एका
उदयापामून दुसऱ्या उदयापर्यंत एका सावनदिवसाहून सुमारे एक मुहूर्त जास्त इ-
तका काळ जातो. चंद्रमासांत सूर्याचे उदय कधी २९ होतात, कधी ३० होतात.
आणि चंद्राचे त्याहून एक कमी इतके म्हणजे २८ किंवा २९ होतात. तेव्हां तिथी-
चें वरील वाक्यांतलें लक्षण वेतलें तर चंद्रमासांत ३० तिथि कधींच यावयाच्या
नाहींत. हें लक्षण इतर वेदांत किंवा वेदोत्तरकालीन ग्रंथांत कोठे आढळत नाहीं.
यावरून तें फार प्रचारांत नसावें. कदाचित् वरील वाक्याचा भावार्थ निराळा अ-
सेल. कसेंही असलें तरी ज्योतिषग्रंथांतल्या अर्थी तिथि शब्द आणि प्रतिपदादि
तिथि वेदांत कोठे आढळत नाहींत. तथापि पूर्णिमा आणि अमावास्या यांस पंच-
दशी ही संज्ञा आली आहे.

चंद्रमा वै पंचदशः ॥ एव हि पंचदश्यामपक्षीयते ॥ पंचदश्यामापूर्यते ॥

तै. ब्रा. १. ५. १०.

“ पंचदशीला चंद्र क्षीण होतो. पंचदशीला पूर्ण होतो.” पंचदशी ह्मणजे १५ वी
ही संज्ञा ज्या अर्थी आली आहे त्या अर्थी पहिली, दुसरी, ह्मणजे प्रतिपदा, द्वितीया,
या संज्ञाही प्रचारांत असतील असें दिसतें. त्या प्रथमतः रात्रीच्या वाचक असून
मागाहून तिथीच्या वाचक झाल्या असाव्या. सामविधानब्राह्मणांत कृष्णचतुर्दशी,
कृष्णपंचमी, शुक्लचतुर्दशी हे शब्द आले आहेत (२, ६; २, ८; ३, ३).

अमावास्या आणि पूर्णिमा यांवेरीज त्यांसारखा अष्टका हा एक शब्द वेदांत आहे.

अष्टका.

पुढील वाक्यें पहा.

द्वादश पौर्णमास्यः ॥ द्वादशाष्टकाः ॥ द्वादशामावास्याः ॥

तै. ब्रा. १. ५. १२.

शतपथ ब्राह्मणांतही याच अर्थाचें एक वाक्य आहे (६. ४. २. १०).
यावरून संवत्सरांत १२ पौर्णमासी आणि १२ अमावास्या असतात तशा अष्टकाही

वारांची सात नावे वेदांत कोठे नाहीत. सात वारांची सामान्य संज्ञा जी वासर वार.

तो शब्द ऋक्संहितेत दोनदा आला आहे.

आदित्यत्नस्य रेतसो ज्योतिष्यदयंति वासरं ॥ परो यदिध्येते दिवा ॥

ऋ. सं. ८. ६. ३०.

“युलोकावर जेव्हां हा इंद्र सूर्यरूपाने प्रकाशतो तेव्हां चिरंतन उदकवान् अशा ह्या सूर्यरूपी इंद्राचे तेज सर्व दिवसभर पाहतात.” सायणाचार्यांनी वासर शब्दाचा याप्रमाणे दिवस असा अर्थ करून शिवाय ते “ज्योतिः” याचे विशेषण करून त्या वेळी त्याचे “निवासकं” “निवासस्य हेतुभूतं” असे दोन अर्थ केले आहेत.

पुढील ऋचेंत सूर्य दिवस वाढवितो ही म्हणजे दिनमान कमजास्त होण्याची दिनमान. कल्पना आली आहे.

सोमराजन् प्रण आयूषि तारीरहानीव सूर्यो वासराणि ॥

ऋ. सं. ८. ४८. ७.

“हे सोमराजन्, वासर (जगद्वासक) असे दिवस सूर्य जसा वाढवितो तशीं आमचीं आयुष्यें तूं वाढीव.” यांत वासर शब्द आहे, परंतु तो दिवस या अर्थी नाही.

विषुव दिवसाविषयीं वेदांत पुष्कळ निर्देश आहे. संवत्सरसत्राविषयीं तैत्तिरीय विषुव.

संहितेंतील एक अनुवाक वर दिला आहे (पृ. ३८)

त्यांत विषुवाविषयीं आलेच आहे. विषुवाविषयीं दुसरेही निर्देश येथे देतो. संवत्सरारंभाच्या विचारांतही त्यांचा उपयोग पडेल.

पुढील चमत्कारिक वर्णन पहा.

एकविंशमेतदहरूपयंति विषुवंतं मध्ये संवत्सरस्यैतेन वै देवा एकविंशेनादित्यं स्वर्गाय लोकायोदयच्छंस एष इत एकविंशस्तस्य दशावस्तादहानि दिवाकीर्त्यस्य भवंति दश परस्तान्मध्य एष एकविंश उभयतो विराजि प्रतिष्ठितस्तस्मादेषांतरेमां लोकान्यन् न व्यथते तस्य वै देवा आदित्यस्य स्वर्गोद्धोकादवपातादविभयुस्तं त्रिभिः स्वर्गलोकैरवस्तात्प्रत्युच्चभुवन् स्तोमा वै त्रयः स्वर्गा लोकास्तस्य पराचोतिपातादविभयुस्तं त्रिभिः स्वर्गलोकैः परस्तात्प्रत्युच्चभुवंस्तोमा वै त्रयः स्वर्गा लोकास्तत्र योऽवस्तात्सतदशा भवंति त्रयः परस्तान्मध्य एष एकविंशः

ऐ. ब्रा. १८. १८.

अर्थ—संवत्सराच्या मध्यभागीं विषुव दिवशीं एकविंशाह करितात. ह्या एकविंशाने देवांनीं आदित्याला स्वर्गास चढविलें. तो हा एकविंश. त्या दिवाकीर्त्याच्या पूर्वी दहा दिवस असतात, दहा दिवस पाठीमागून असतात. मध्ये हा एकविंश. याप्रमाणे दोहोंकडून दहादहांच्यामध्ये असल्यामुळे हा [एकविंश म्हणजे आदित्य] या लोकांत चालतांना व्यथा पावत नाही. तो आदित्य स्वर्गाहून खाली पडेल म्हणून देव भ्याले. [त्यांनीं] त्याला अलीकडे तीन स्वर्गलोकांचा आधार देऊन सांवरून धरिलें. [विषुव दिवसाच्या पूर्वी तीन स्वरसाम दिवस असतात त्या दिवशीं जे म्हणतात ते तीन] स्तोम हेच तीन स्वर्गलोक. तो [सूर्य] त्यांच्या पलीकडे पडेल म्हणून ते [देव] भ्याले. त्यांनीं तीन स्वर्गलोक त्याच्या पलीकडे ठेवून त्याला तोलून धरिलें. [विषुवानंतर तीन दिवशींचे तीन] स्तोम हेच तीन स्वर्ग. त्यांत अलीकडे सतरा असतात, पलीकडे तीन, मध्ये हा एकविंश (एकविसावा).

तैत्तिरीय ब्राह्मणांतही एके ठिकाणीं बहुतेक अंशीं यासारखेंच वर्णन आलें आहे.

अमावास्येच्या मधीं चंद्र आकाशांत कोठे दिसत नाही, तो पृथ्वीवर येऊन प्रा-
णि आणि आदिभिवनस्यानि यांत प्रवेश करितो, अशी सम-
जत पुढील वाक्यांत आहे:—

मं जगत्प्रसारा मयिमेवता पंडुरता कल्पा मर्तमदे वायभृदनु प्रविश्य ततः प्रातर्जायते ॥
बृहदा.

मर्तमदे मंजो मया देवतामयं यमंदमाः स यमं प एताः सार्धं न पुरस्तात् पश्चादक्षो
त्तरिमेवोत्तमान्तराणि स इत्येवार्थापभाष प्रविशति स वै देवानां वस्त्वन् देवां त-
त्पदेव मर्तः सारिमिदमागमनि तस्मादमागस्या नाम ॥

शत. ब्रा. १. ६. ४. ५.

मृग्यानि अमावास्येच्या दिवशीं सूर्यचंद्र एके ठिकाणीं असतात असें पुढील वा-
क्यांत आहे.

मंजसा अमावास्यामादित्यमनुप्रविशति...आदित्यादे चंद्रमाजायते.

ऐ. ब्रा. ४०. ५.

" अमावास्येच्या दिवशीं चंद्र हा सूर्यामध्ये प्रवेश करितो. आदित्यापासून
चंद्र होतो. " यांत सूर्यापासून चंद्र उत्पन्न होतो हें शुक्ल प्रतिपदेच्या दिवशीं तो
पुनः दिसूं लागतो यास अनुलक्षण आहे.

अमावास्येस *दर्श अशीही संज्ञा आहे; तसेंच अमावास्या पूर्णिमा यांस पर्व
दर्श पर्व. अशीही संज्ञा आहे.

पूर्णिमेस अनुमति आणि राका आणि अमावास्येस सिनीवाली आणि कुहू या
संज्ञा आहेत. क. संहिता मंडल २ सूक्त ३२ यांत राका आणि
अनुमति इत्यादि. सिनीवाली हे शब्द आहेत. तेथें ते कदाचित् देवतावाचक
असतील.

या पूर्वा पौर्णमासी मानुर्मानयोत्तरा सा राका या पूर्वामावास्या सा सिनीवाली योत्तरासा कुहू:

ऐ. ब्रा. ३२. १०. गो. ब्रा. ६. १०.

कठशांग्वेच्या वेदांतही हें वाक्य आहे. निरुक्तांत म्हटलें आहे कीं,

सिनीवाली कुहूरीत देवपत्न्याविति नैरुक्ता अमावास्येति याज्ञिकाः ॥

निरु. ११. ३१.

यज्ञांच्या संबंधें अमावास्या आणि पौर्णमासी यांचें माहात्म्य वेदांत फार आहे.

चंद्रसूर्याच्या गतीविषयीं वेदकालीं जो कांहीं शोध झाला
चंद्रसूर्यगति. असंल, आणि जो वेदांत कोठे प्रसंग नसल्यामुळें दृष्टीस

पडत नाही, परंतु वेदांगज्योतिषांत परिणत झालेला दिसतो, तो होण्यास दर्शपूर्ण-
मासार्थाच कारण झाल्या असल्या असें निःसंशय दिसतें. " संधौ यजेत ", "संधि-
मभितो यजेत " — "पर्वसंधीस म्हणजे पर्व आणि प्रतिपदा यांच्या संधीस किंवा त्या
सुमारास यज्ञ करावा " अशीं वाक्यें वेदांत आहेत, त्या अर्थी पर्वसंधि केव्हां होतो
हें समजण्याचा प्रयत्न झाला असलाच पाहिजे, आणि त्याविषयीं कांहीं तरी ज्ञान
अमलेंच पाहिजे.

*मन्व्युराग आणि वायुराग यांत दर्श याविषयीं असें म्हटलें आहे:—आश्रित्य ताममावास्यां
पश्यतः सप्तमागता ॥ अन्योन्यं चंद्रसूर्यौ तौ यदा तदर्शं दृश्यते ॥ यावरून अमावास्येस चंद्रसूर्य
पश्यत असतात ही कल्पना पुराणांतही दिसून येत.

पूर्वाह्नो वै देवानां मध्यंदिनो मनुष्याणामपराह्णः पितृणां ॥

शत. ब्रा. २. ४. २. ८.

पंचधा विभागांपैकी तिहींचीं नावे पुढील ऋचेत आहेत.

पांच वृतायात संगवे प्रातरन्हो मध्यंदिन उदिता सूर्यस्य ॥
दिवानक्तमवसा शंतमेन नेदानीं पीतिरधिना ततान ॥

ऋ. सं. ५. ७६. ३.

यांत प्रातः, संगव, मध्यान्ह हे तीन विभाग स्वसंज्ञांनीं सांगितले आहेत. त्यांब-
रून पांचांचें अनुमान होतें.

देवस्य सवितुः प्रातः प्रसवः प्राणः ॥ वरुणस्य सायमासवोपानः ॥ यत्प्रतीचीनं प्रात-
स्तनात् ॥ प्राचीनं संगवात् ॥ ततो देवा अग्निष्टोमं निरमिमत् ॥ तत्तदाचवीर्यं निर्मा-
र्यः ॥ मित्रस्य संगवः ॥ तत्पुण्यं तेजस्व्यहः ॥ तस्मात्तर्हि पञ्चवः समायंति ॥ यत्प्रतीची-
नं संगवात् ॥ प्राचीनं मध्यंदिनात् ॥ ततो देवा उक्थं निरमिमत् ॥ तत् ० ॥ बृहस्प-
तेर्मध्यंदिनः ॥ तत्पु ० ॥ तस्मात्तर्हि तेदिणं तपति ॥ यत्प्रतीचीनं मध्यंदिनात् ॥ प्राचीन-
मपराह्णात् ॥ ततो देवा षोडशिनं निरमिमत् ॥ तत्तदा ० ॥ भगस्यापराह्णः ॥ तत्पु ० ॥
तस्मादपराह्णे कुमार्यो भगमिच्छमानाश्चरन्ति ॥ यत्प्रतीचीनमपराह्णात् ॥ प्राचीनं
सायात् ॥ ततो देवा अतिरात्रं निरमिमत् ॥ तत्तदा ० ॥ वरुणस्य सायं ॥ तत्पु ० ॥
तस्मात्तर्हि नानृतं वदेत् ॥

तै. ब्रा. १. ५. ३.

यांत प्रातः, संगव, मध्यान्ह, अपराह्ण आणि सायं हे पांच विभाग आहेत.

आदित्यस्त्वेव सर्व ऋतवः । यदैवोदेत्यथ वसंतो यदा संगवोथ ग्रीष्मो यदा मध्यं-
दिनोथ वर्षा यदापराह्णोथ शरथदैवास्तमेत्यथ हेमंतः ॥

शत. ब्रा. २. २. ३. ९.

तस्मा उद्यन्त्युर्यो हिंक्रणोति संगवः प्रस्तौति मध्यंदिन उत्रायत्यपराह्णः प्रतिहरत्यस्तं यन्निधनं ॥

अथ. सं. ९. ६. ४६.

यांत संगव, मध्यंदिन, अपराह्ण हे विभाग दिसत नाहींत; दिवसाच्या चार वि-
भागांचे (प्रहरांचे) संधि दिसतात.

कालमाधव ग्रंथांत दिवसाच्या पंचधा विभागाचा विचार करितांना तैत्तिरीय
ब्राह्मणांतला वर दिलेला अनुवाक देऊन त्यावर माधव ह्मणतो, कीं प्रातरादि पांच
विभागांच्या चार संधींच्या ठायीं अग्निष्टोम, उक्थ्य, षोडशि, अतिरात्र या चार सो-
मसंस्थांच्या निर्मितीविषयीं त्यांत सांगितलें आहे. व एकंदर विभागांविषयीं तो ह्म-
णतो कीं पंचधाविभाग बहुत श्रुतिस्मृतींत दृष्टीस पडतो. आश्वलायनसूत्रांत “प्रदो-
षांतो होमकालः संगवांतः प्रातः” असें आहे (श्रौतसूत्र ३.१२) यावरून “संगव”
हा संधि नव्हे, एक विभागच होय.

दिवसाचे मुहूर्तसंज्ञक १५ विभाग आणि तसेच रात्रीचे १५ विभाग तैत्तिरीय-
पंधरा मुहूर्त. ब्राह्मणांत सांगितले आहेतः—

अथ यदाह ॥ चित्रः केतुर्दाता प्रदाता सविता प्रसविताभिशास्तानुमंतेति ॥

एष एव तत् ॥ एष ह्येव तेन्हो मुहूर्तोः ॥ एष रात्रेः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ९.

वरील वाक्यांत सांगितलेले अनुवाक त्याच ब्राह्मणांत पूर्वी एकाच अनुवाकांत
आले आहेत ते असेः—

(१. २. ५) या 'संवत्सरस्य' मध्यभागी विपुव हे आहेच. शिवाय सूर्य पुरुषाचेच काही कमी उंच काही जास्त उंच दिमतो त्यास अनुलक्षण कल्पना केलेल्या अर्थात असे दिवसे.

यथा ते पश्यन्तः पश्यन्ति विपुवस्तथा दक्षिणार्धं एव पूर्वार्धं विपुवतो यथाऽनर्धं एव-
अनर्धार्धं विपुवस्तथाऽनर्धं एव पूर्वार्धं विपुवतो यथाऽनर्धं एव अनर्धार्धं

ते. ब्रा. १८. २२.

यथा पुनरुक्ता विपुवान्. त्याचें (पुरुषाचें) जसें दक्षिणार्ध (उजवें अंग) तसें एतलें पूर्वार्ध, त्याजें जसें उत्तरार्ध (डावें अंग) तसें ह्याचें उत्तरार्ध. म्हणून [विपुवस्तथा यथा नाम सत्र चालनं त्यास] उत्तर [अर्ध] असें म्हणतात. [ज्याचे यामदक्षिण] भाग समान [अशा वसला] असलेल्या [पुरुषा] चें जसें शिर तसा विपुवान्.

तेद्विर्गच्छन्त्यांती अशाच तरेचें पुढील वर्णन आहे.

संवत्सरं एतं पञ्चः । सप्तमस्तानतः ॥ विपुवान् दिवा कल्प्ये ॥

यथा ज्ञानार्धं पक्षार्धं ॥ एवम संवत्सरस्य पक्षार्धं ॥

ते. ब्रा. १. २. ३.

यांत संवत्सरस्यसंबंध कांहीं सांगितलें आहे. त्यांत, जसे शालेचे हणजे घ-
गजे दोन पक्ष (पांक्ती) तसे संवत्सराचे दोन पक्ष, आणि विपुवान् हा त्याचा म-
ध्यभाग, असें वर्णन आलें आहे.

याप्रमाणेंच विपुवान् शब्द पुष्कळ ठिकाणीं येऊन तो दिवस संवत्सरस्यस्यच्या किंवा तद्गभूत परःसामन् इत्यादि अहांच्या मध्यभागीं असें पुष्कळ ठिकाणीं आ-
लें आहे.

ज्या दिवशीं दिनरात्रिमान सारखें तो विपुवान् असा स्पष्ट उल्लेख वेदांत कोठे आढळला नाही. सत्राचा किंवा पडह इत्यादि अहांचा 'मधला दिवस' इतकाच त्याचा अर्थ आहे. मग तें सत्र वर्षभर चालणारें असो की थोडे दिवस चालणारें असो (तांड्य ब्राह्मण १३. ४. १६ आणि त्यावरील सायणभाष्य पहा). दिनरा-
त्रि समान असे विपुवान् वर्षांत दोन असतात. त्यांतल्या एका दिवशीं संवत्सरस-
त्रास आरंभ केला तर त्या सत्राच्या मध्यभागीं दुसरा एक विपुवान् येईल.

आतां दिवसाचे विभाग वेदांत कसे आहेत हें पाहूं. दिवसाचे हणजे सूर्योदयापा-
सून सूर्यास्तापर्यंत कालाचे २, ३, ४, ५, १५ असे विभाग
दिवसाचे भाग. धर्मशास्त्र ग्रंथांतून आढळतात. दोन हणजे पूर्वाह्न आणि
अपराह्न. तीन म्हणजे पूर्वाह्न, मध्यान्ह आणि अपराह्न. चार
म्हणजे पूर्वाह्न, मध्यान्ह, अपराह्न आणि सायान्ह, म्हणजे दिवसाचे चार प्रहर. पांच
म्हणजे प्रातः, संगव, मध्यान्ह, अपराह्न आणि सायं. आणि १५ हणजे मुहूर्तसं-
शक १५ विभाग. यांपैकी पहिला प्रकार म्हणजे द्वेधा विभाग स्वाभाविक आहे.
तो वेदकालीं होता. त्रेधाविभाग पुढील दोन वाक्यांत आहे.

तीन विभाग.

कृष्णिः पूर्वाह्ने दिवि देव ईयते ॥ यजुर्वेदे तिष्ठति मध्ये अह्नः ॥

सामवेदेनास्तमये मदीयते ॥ वेदरश्म्यान्निभिराति सूर्यः ॥

ते. ब्रा. ३. १२. ९. १.

आकाशांत इतस्ततः सर्वत्र ज्या तारा पसरलेल्या दिसतात त्या सर्वांस अनुलक्षून असलेलीं ह्मणजे नक्षत्रविशेषांविषयीं नव्हत अशीं वाक्यें ऋग्वेदसंहितेंत आहेत त्यांपैकीं कांहीं खालीं लिहितों. यांतले कांहीं मंत्र अथर्वसंहितेंतही आहेत.

अप त्ये तावयो यथा नक्षत्रा यंत्यक्तुभिः ॥ सूर्याय विश्वचक्षसे ॥

क्र. सं. १. ५०. २. अथ. सं. १३. २. १७; २० ४७. १४.

विश्वदर्शी सूर्य आल्याबरोबर चोरांप्रमाणें नक्षत्रें आणि रात्र पळून जातात.

अभि श्यावं न कृशनेभिरश्वं नक्षत्रेभिः पितरो यामर्पिषान् ॥

क्र. सं. १०. ६८. ११.

या दोन वाक्यांत तारकांस नक्षत्र ही संज्ञा लाविलेली आहे.

यौरिव स्मयमानो नभोभिः ॥

यांत तारका याअर्थीं नभः हा शब्द योजिला आहे. कांहीं स्थलीं तारका याअर्थीं रोचना हा शब्द आला आहे.

द्यावो न स्तुभिश्चितयंत ॥

क्र. सं. २. ३४. २.

ऋतावानं विचेतसं पश्यंतो यामिव स्तुभिः ॥

क्र. सं. ४. ७. ३.

ह्या दोन मंत्रांत तारा या अर्थीं “ स्तु ” हा शब्द आला आहे.

यांत पहिल्या दोन ऋचांत नक्षत्र हा शब्द सर्व तारकांस लाविलेला आहे. चंद्रमार्गातील तेवढीं नक्षत्रें अशा अर्थीं लाविलेला नाहीं. वेदोत्तरकालीन संस्कृत ग्रंथांत देखील नक्षत्र संज्ञा चंद्रमार्गातील नक्षत्रांस लागून सर्व तारकांस देखील लागते.

अथो नक्षत्राणामेषामुपस्थे सोम आहितः ॥

क्र. सं. १०. ८५. २. अथ. सं. १४. १. २.

नक्षत्रांमध्ये सोम ठेविला आहे.

यांत नक्षत्र शब्द चंद्रमार्गातील नक्षत्रांसच लाविलेला दिसतो.

चंद्रमार्गातील २७ नक्षत्रांपैकीं सर्वांचीं नांवें ऋक्संहितेंत आलीं नाहींत. कांहींचीं मात्र आलीं आहेत. ५. ५४. १३; १०. ६४. ८ यांत ‘ तिष्य ’ शब्द आहे, तो ‘ पुष्य ’ नक्षत्रवाचक असावा. ४. ५१. २, यांत ‘ चित्रा ’ नक्षत्र आहे. ४. ५१. ४७ यांत ‘ रेवती ’ शब्द आहे, तो रेवती नक्षत्र या अर्थींच दिसतो. पुढील ऋचेंत क्रमानें दोन नक्षत्रें आहेत.

सूर्याया बहवः प्रागात् सवितायमवासृजत् ॥ अघासु हन्यंते गावोर्जुन्योः पर्युह्यते ॥

क्र. सं. १०. ८५. १३.

सविता जें [आंदण] देता झाला तें आंदण सूर्येच्या अगोदरच पुढें गेलें. अथा [मघा] नक्षत्रीं गाईस * हाणतात. अर्जुनी (फल्गुनी) नक्षत्रीं [कन्या] नेइजेते.

सूर्या नांवाची सवित्याची कन्या सोमाला दिली, तेव्हां सूर्यानें ज्या गाई आंदण दिल्या त्या आदल्या दिवशींच ह्मणजे मघा नक्षत्रीं हांकून नेल्या आणि कन्या अर्जुनी नक्षत्रावर नेली, या कथेस अनुलक्षून ही ऋचा आहे.

* ‘ हन् ’ धातूचा अर्थ या स्थलीं ठार मारणें असा नाही. हाणणें हा शब्द ताडणें, ताडून काढून हांकीत नेणें, या अर्थीं सोलापूर प्रांतीं सांप्रत देखील अतिशय प्रचारांत आहे.

विश्वः क्षेत्रः पञ्चमः पञ्चमः ॥ अनेदिमा अने उरवासात अनेतप्रमितान् ॥
इत्यनेन विचाराः सोमः सोमः सोमः कनः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १.

हे शृङ्गाशर्तिल दिवसाचे १५ मुहूर्त होत. प्रत्येक वाक्यांत ५ मिळून एकंदर १५ अर्धे.

सोमः पञ्चमः उरवाः सोमः पञ्चमः ॥ आवेशाविशेषान् संवेदानः सञ्ज्ञांतः शांतः ॥
अपानः पञ्चमः सोमः सोमः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. १, २.

ही शृङ्गाशर्तिल्या रात्रीच्या १५ मुहूर्ताचीं नांवे.

सविता सविता सोमः सोमः ॥ ज्वलन ज्वलिता तपन् वितपन् संत-
पन् ॥ सोमः सोमः सोमः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. २.

ही शृङ्गाशर्तिल्या दिवसाच्या १५ मुहूर्ताचीं नांवे.

अभिजातानुमन्तानंदो मोदः प्रमोदः ॥ आसादयन् निषादयन् सञ्ज्ञादनः
सञ्ज्ञातः सञ्ज्ञातः ॥ आभूविभूः प्रभूः सोमः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. ३.

ही शृङ्गाशर्तिल्या रात्रीच्या १५ मुहूर्ताचीं नांवे.

महिन्याचे ३० दिवस न्याप्रमाणे अहोरात्राचे ३० मुहूर्त कल्पिले असावे. वे-
दांतरकालीन ग्रंथांत मुहूर्त हे विभाग आहेत, परंतु त्यांस वरील नांवे कोठे आढळत
नाहींत. निग्निराच्या वन्याच प्रकारचीं नांवे मुहूर्तांस आढळतात.

प्रतिमुहूर्त. एका मुहूर्ताचे १५ सूक्ष्म मुहूर्त कल्पिले आहेतः—

अथ यदा ॥ इदानीं तदानीमिति ॥ एष एव तत् ॥ एषमेव ते मुहूर्तानां मुहूर्ताः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ९. ९.

ते प्रतिमुहूर्त येणेंप्रमाणें.

इदानीं तदानीमिति क्षिप्रमजिरे ॥ आशुनिमेषः फणोद्वचतिद्रवन् ॥
न्यरश्न्यरमाग आशुराश्यायान् जवः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. ४.

सर्वनिमेषा जिरे वियुतः पुरुषादधि ॥ कला मुहूर्ताः

कला, काशा. काटाआहोरात्राच सर्वज्ञः ॥

नारायण उपनिषद् अनु. १.

या उपनिषदाक्यांत मुहूर्त हा विभाग येऊन कला आणि काशा हीं कालमांने
आलीं आहेत. न्यांचा परस्परांशीं आणि इतर मानांशीं संबंध कायतें या वाक्याव-
रून समजून येत नाहीं.

पट्टि आणि पळे हे जे दिवसाचे भागप्रभाग ते वेदांत कोठे आढळत नाहींत.

नक्षत्रे. आतां नक्षत्रांविषयीं विचार करूं.

* पूर्वोक्त संदर्भावरून हे स्पष्ट आहे.

कृत्तिका नक्षत्रमग्निदेवताग्रेरुचस्थ प्रजापतेर्धातुः सोमस्यर्चं स्वा रुचे त्वां युते त्वा भासे त्वा ज्योतिषे त्वा रोहिणी नक्षत्रं प्रजापतिदेवता मृगशीर्षं नक्षत्रं सोमो देवताद्रानक्षत्रं रुद्रो देवता पुनर्वसुनक्षत्रमदितिदेवता तिष्यो नक्षत्रं बृहस्पतिदेवताशेषा नक्षत्रं सर्पा देवता मघा नक्षत्रं पितरो देवता फल्गुनी नक्षत्रमर्यमा देवता फल्गुनी नक्षत्रं भगो देवता हस्तो नक्षत्रं सविता देवता चित्रा नक्षत्रमित्रो देवता स्वाती नक्षत्रं वायुदेवता विशाखे नक्षत्रमित्राग्नी देवतानूराधा नक्षत्रं मित्रो देवता रोहिणी नक्षत्रमित्रो देवता विष्णुर्देवता विष्णुर्देवता पितरो देवताषाढानक्षत्रमापो देवताषाढा नक्षत्रं विश्वेदेवा देवता श्रौणा नक्षत्रं विश्वदेवता श्रविष्ठा नक्षत्रं वसवो देवता शतभिषङ्गनक्षत्रमित्रो देवता श्रोष्ठपदा नक्षत्रमजएकपादेवता श्रोष्ठपदा नक्षत्रमहिर्बुध्नियो देवता रेवती नक्षत्रं पूषा देवताऽभ्युजौ नक्षत्रम-
धिनो देवतापभरणीनक्षत्रं यमो देवता पूर्णापश्चायने देवा अदधुः ॥

तै. सं. ४. ४. १०.

तैत्तिरीय ब्राह्मणांत तीन स्थलीं सर्व नक्षत्रांचीं नांवें देवतांसह आलीं आहेत. त्यांत पुढील अनुवाकांत चमत्कारिक वर्णन आहे म्हणून तो देतो.

अग्नेः कृत्तिकाः ॥ शुक्रं परस्ताज्ज्योतिरवस्तात् ॥ प्रजापते रोहिणी ॥ आपः परस्तादोषधयो-
वस्तात् ॥ सोमस्यैवका वितनानि ॥ परस्तात् वयंतोवस्तात् ॥ रुद्रस्य बाहू ॥ मृगयवः परस्ताद्वि-
क्षारोऽवस्तात् ॥ अदित्यै पुनर्वसू ॥ वातः परस्तादाद्रमवस्तात् ॥ बृहस्पतेस्तिष्यः ॥ जुह्वतः पर-
स्तायजमाना अवस्तात् ॥ सर्पाणामाशेषाः ॥ अभ्यागच्छंतः परस्तादभ्यानुत्थंतोवस्तात् ॥ पितॄणां
मघाः ॥ रुदंतः परस्तादपश्रंशोवस्तात् ॥ अर्यम्णः पूर्वं फल्गुनी ॥ जाया परस्तादृषभोवस्तात् ॥
भगस्योत्तरे ॥ वहतवः परस्ताद्ब्रह्मणा अवस्तात् ॥ देवस्य सवितुर्हस्तः ॥ प्रसवः परस्तात्सानिरव-
स्तात् ॥ इंद्रस्य चित्रा ॥ ऋतं परस्तात्सत्यमवस्तात् ॥ वायोर्निष्ट्या व्रततिः ॥ परस्तादसिद्धिरव-
स्तात् ॥ इंद्राभियोर्विशाखे ॥ युगानि परस्तात्कृषमाणा अवस्तात् ॥ मित्रस्यानूराधाः ॥ अभ्यारोहत्पर-
स्तादभ्यारूढमवस्तात् ॥ इंद्रस्य रोहिणी ॥ शुणत्परस्तात्प्रतिशुणदवस्तात् ॥ निर्ऋत्यै मूलबर्हणी ॥
प्रतिभंजतः परस्तात्प्रतिशृणंतोवस्तात् ॥ अपां पूर्वा अषाढाः ॥ वर्चः परस्तात्समितिरवस्तात् ॥ वि-
श्वेषां देवानामुत्तराः ॥ अभिजयत्परस्तादभिजितमवस्तात् ॥ विष्णोः श्रौणा पृच्छमानाः ॥ परस्तात्पं-
था अवस्तात् ॥ वसूनां श्रविष्ठाः ॥ भूतं परस्ताद्रूतिरवस्तात् ॥ इंद्रस्य शतभिषक् ॥ विश्वव्यचाः
परस्ताद्विश्वक्षितिरवस्तात् ॥ अजस्यैकपदः पूर्वं श्रोष्ठपदाः ॥ वैश्वानरं परस्ताद्वैश्ववसवमवस्तात् ॥
अहेर्बुध्नियस्योत्तरे ॥ अभिषिचंतः परस्तादभिषृण्वंतोवस्तात् ॥ पूषणो रेवती ॥ गावः परस्तात् वत्सा
अवस्तात् ॥ अभिनोरभ्युजौ ॥ ग्रामः परस्तात्सेनावस्तात् ॥ यमस्यापभरणीः ॥ अपकर्षंतः परस्ता-
दपवहंतोवस्तात् ॥ पूर्णापश्चायने देवा अदधुः ॥

तै. ब्रा. १. ५. १.

यांत “अग्नीच्या कृत्तिका, शुक्र पलीकडे ज्योति आलीकडे” अशा प्रकारचें प्रत्येक नक्षत्राचें वर्णन आहे. अलीकडे अमुक पलीकडे अमुक असें सांगितलें आहे त्याची उपपत्ति आणि हेतु पूर्णपणें समजत नाही. कांहीं गोष्टी नक्षत्रसंबंधी बऱ्या वाईट फलास अनुलक्षून, कांहीं आकृतीस अनुलक्षून, इत्यादि प्रकार आहे असें दिसतें. फल्गुनीविषयीं ऋग्वेदांतील ऋचा वर आली आहे ती व यांतील फल्गुनीचीं वाक्यें यांत बरेंच साम्य आहे. तसेंच अनुराधा नक्षत्रावर नांगरतात असें एक वाक्य पुढें दिलें आहे (मैत्रेण रुपंते); या नक्षत्रावर नांगरण्याचें कारण अनुराधांच्या पूर्वीचें नक्षत्र विशाखा याच्या “पलीकडे युगें (नांगराचीं जोखें) आणि अलीकडे रुषमाण (नांगरणारे)” यांत कांहीं तरी आहे. युगें आणि रुषमाण यांचा संबंध आकृतीशीं दिसतो.

तै. ब्रा. तृतीयाष्टक प्रपाठक १ अनुवाक १, २ यांत सर्व नक्षत्रें, त्यांच्या देवता, व नक्षत्रांसंबंधें दुसऱ्या चमत्कारिक व मनोरंजक गोष्टी आल्या आहेत. परंतु विस्तर-

महा फल्गुनी या अर्ध अर्जुनी आणि महा यांवद्दल अथा शब्द आहे. वेदो-
क्तान्तरांन ज्योतिषग्रंथांत हे शब्द बहुधा आढळत नाहीत. तथापि ते त्या नक्ष-
त्रांचे वाचक आहेत याविषयी संशय नाही. कारण अथर्वसंहितेत हीच कथा
आली आढे:—

मृगशिरा इत्यः मृगशिराविताननात्तुक्तः ॥ मघासु हन्वन्ते गावः फल्गुनीषु व्युष्यते ॥

अथ. सं. १४. १. १३.

हीत महा आणि फल्गुनी असेच शब्द आहेत. तसेंच

एता वा इन्द्रशत्रं यत्फल्गुन्योच्यस्य प्रतिनाम्न्योर्जुनी
ही मांदेशी यदस्य ह्यं नामार्जुन्यो ये नाभेतास्ताः

शत. ब्रा. २. १. २. ११.

वाचरुन अर्जुनी ह्यणजे फल्गुनी हें स्पष्ट आहे. यजुर्वेदांत “मघासु” असा
बहुवचनीं स्त्रीलिङ्गी प्रयोग येत असतो. त्याप्रमाणेंच येथें “अघासु” हा प्रयोग
आहे. तसेंच “फल्गुन्योः” असा स्त्रीलिङ्गी द्विवचनीं प्रयोग येत असतो, तसाच
“अर्जुन्योः” हा आहे. महा आणि फल्गुनी हा जो नक्षत्रानुक्रम त्या क्रमानेंच
एकामागून एक होणाऱ्या दोन क्रिया या नक्षत्रांवर सांगितल्या आहेत.* हा अनुक्रम
आणि अघासु आणि फल्गुन्योः या शब्दांचें लिंग आणि वचन ह्या गोष्टी तैत्तिरीय
वेदांतील नक्षत्रांशीं व वेदोत्तरकालीन ज्योतिषग्रंथांशीं मिळतात. यावरून यजुर्वेदांतील
नक्षत्रवृद्धि कवेदकालीं पूर्णपणें प्रवृत्तीत होती असें निःसंशय सिद्ध होतें.

चंद्रमागांतील तारका आणि इतर तारा यांस अभेदेकहून एकच शब्द ऋक्सं-
हितें लाविलेला आहे असें वर सांगितलें, परंतु तैत्तिरीयसंहितेंत त्या दोहोंत
भेद केलेला एका स्थलीं आढळतो. मेध्य अश्वार्चें वर्णन केलें आहे त्यांत खालील
वाक्यें आहेत.

यो वा अश्वस्य मेध्यस्य शिरो वेद शीर्षण्वान्मेध्यो भवत्युषा वा अश्वस्य
मेध्यस्य शिरः सूर्यअश्वार्चः प्राणश्चंद्रमाः श्रोत्रं दिशः पादा अवांतर दि-
शाः पशवोऽहोरात्र निमेषार्धमासः पर्वाणि मासाः संधानान्युतर्वाऽगानि
संवत्सर आत्मा रश्मयः केशा नक्षत्राणि रूपं तारका अस्थानि नभो माऽस्तानि...॥

तै. सं. ७. ५. २५.

मेध्य अश्वार्चें शिर जो जाणतो तो शीर्षण्वान् आणि पवित्र होतो. उपा हें मे-
ध्य अश्वार्चें शिर, सूर्य चक्षु, वात प्राण, चंद्रमा कर्ण, दिशा पाय, अवांतर दिशा
पशु, अहोरात्र निमेष, अर्धमास पर्व, मास हीं संधानें, ऋतु अंगें, संवत्सर हा आत्मा,
रश्मि केश, नक्षत्रें रूप, तारका अस्थि.

तैत्तिरीय श्रुतीत नक्षत्रांचा संबंध फार आला आहे. कोठे सर्व नक्षत्रांचीं नांवें
व त्यांच्या देवता सांगितल्या आहेत. कोठे त्यांविषयी इतर पुष्कळ प्रकारचें वर्ण-
न आहे. कोठे नक्षत्रांच्या संज्ञांची व्युत्पत्ति दिली आहे. कोठे मधलीं मधलींच
काहीं नक्षत्रें कारणवशात् आली आहेत. तैत्तिरीयसंहितेंत खालील अनुवाकांत
सर्व नक्षत्रें आली आहेत.

* यासंबंधें पुढील (५० ५३) “अयं मृगः पूर्वे फल्गुनी ॥ जाया परस्तादृषभोवस्तात् ॥ भ-
गस्योत्तरं ॥ बहवः परस्ताद्ब्रह्मणा अवस्तात् ॥” हीं वाक्यें लक्षांत आणण्यासारखी आहेत.

अंक.	नक्षत्रनाम.	देवता.	लिंग.	वचन.
१	रुक्मिका	अग्नि	स्त्रीलिंगी	बहु.
२	रोहिणी	प्रजापति	स्त्री.	एक.
३	(१) (३) (४) मृगशीर्ष	सोम	नपुं.	एक.
	(२) इन्वका	"	स्त्री.	बहु.
४	(१) (३) (४) आर्द्रा	रुद्र	स्त्री.	एक.
	(२) बाहू	"	पु.	द्वि.
५	पुनर्वसु	अदिति	पु.	द्वि.
६	तिष्य	बृहस्पति	पु.	एक.
७	आश्लेषा	सर्प	स्त्री.	बहु.
८	मघा	पितृ	स्त्री.	बहु.
९	(१) (३) (४) फल्गुनी	अर्यमा	स्त्री.	द्वि.
	(२) पूर्व फल्गुनी	"	"	"
१०	(१) (३) (४) फल्गुनी	भग	स्त्री.	द्वि.
	(२) उत्तर फल्गुनी	"	"	"
११	हस्त	सविता	पु.	एक.
१२	चित्रा	(१) (२) इंद्र (३) (४) त्वष्टा }	स्त्री.	एक.
१३	(१) स्वाती	वायु	स्त्री.	एक.
	(२) (३) (४) निष्या	"	"	"
१४	विशाखा	इंद्राग्नी	स्त्री.	द्वि.
१५	अनूराधा	मित्र	स्त्री.	बहु.
१६	(१) (२) रोहिणी	इंद्र	स्त्री.	एक.
	(३) (४) ज्येष्ठा	"	"	"
१७	(१) विचित्रौ	पितृ	पु.	द्वि.
	(२) मूलबर्हणी	निर्ऋति	स्त्री.	एक.
	(३) मूल	"	नपुं.	एक.
	(४) मूल	प्रजापति	नपुं.	एक.
१८	(१) (३) (४) अषाढा	आपः	स्त्री.	बहु.
	(२) पूर्वाषाढा	"	"	"
१९	(१) (३) (४) अषाढा	विश्वेदेव	स्त्री.	बहु.
	(२) उत्तराषाढा	"	"	"
×	(३) (४) अभिजित्	ब्रह्म	नपुं.	एक.
२०	श्रौणा	विष्णु	स्त्री.	एक.
२१	श्रविष्ठा	वसु	स्त्री.	बहु.
२२	शतभिषक्	(१) (२) इंद्र (३) (४) वरुण	पु.	एक.
२३	(१) (३) (४) प्रोष्ठपद	अजएक पाद्	पु.	बहु.
	(२) पूर्व प्रोष्ठपद	"	"	"
२४	(१) (३) (४) प्रोष्ठपद	अहिर्बुध्निय	पु.	बहु.
	(२) उत्तर प्रोष्ठपद	"	"	"
२५	रेवती	पूषा	स्त्री.	एक.
२६	अश्वयुज्	अश्विन्	स्त्री.	द्वि.
२७	अपभरणी	यम	स्त्री.	बहु.

मन्त्राणां ते अनुवाक्ये देते नाहीं. त्यांत अमुक नक्षत्राची अमुक देवता असें मन्त्राणां मंडितकेलें नाहीं. “आग्निः पातु कनिकाः ” “आर्द्रया रुद्रः प्रथमान एव ” मन्त्राणां कोणत्या तरी संबंधें नक्षत्रें व त्यांच्या देवता आल्या आहेत. मन्त्राणां मन्त्र प्रकटस्थान्या १ व ५ या अनुवाकांत नक्षत्रें आणि देवता आल्या आहेत. तेही अनुवाक फार विस्तृत आहेत. त्यांतील एका नक्षत्राचीं वाक्यें देतो. त्यांतून इतरांपैकीं अनुमान होईल.

ब्रह्मवर्चसां ब्रह्मवर्चसां ॥ ब्रह्मवर्चसां स्वाहिति ॥ स एते बृहस्पतये तिष्याय नैवारं नरुं यस्य सिंहाय ॥ नरुं ते स ब्रह्मवर्चसां भवतु ॥ ब्रह्मवर्चसां ह नै भवति ॥ य एतेन हविषा यजते ॥ य उ नैवरेव वेद ॥ सोमं तुर्याति ॥ बृहस्पतये स्वाहा तिष्याय स्वाहा ॥ ब्रह्मवर्चसाय स्वाहेति ॥

तै. ब्रा. ३. १. ४, ६.

बृहस्पतये इच्छिलें कीं ब्रह्मवर्चसां व्हावें. तो बृहस्पतीला आणि तिष्याला (पुण्याला) नैवागचा चरु पयामध्ये देता झाला. त्यामुळें तो ब्रह्मवर्चसां झाला. जो या वर्चसां यज्ञ करितो आणि जो हें जाणतो तो ब्रह्मवर्चसां होतो. तो अग्निं हवन कर्तोः—“बृहस्पतये स्वाहा तिष्याय स्वाहा ॥ ब्रह्मवर्चसाय स्वाहा ॥ ”

मन्त्राणां चार स्थलीं नक्षत्रें आणि देवता आल्या आहेत, त्यांचा आणि नक्षत्रांचीं लिंगें आणि वचनें यांचा समावेश ५५ व्या पृष्ठांत एकत्र केला आहे. नक्षत्रांचीं नांवां आणि देवता यासंबंधें चोहोंत कोठें कोठें भेद आहे तो समजण्याकरितां (१) (२) (३) (४) असे अंक वातले आहेत, ते अनुक्रमानें वरील चार स्थलांवरून समजावें. जेथें चोहोंची एकवाक्यता आहे तेथें हे अंक वातले नाहींत, तै. संहितेंतील अनुवाकांचीं पदे पाहिलीं असतां त्यांतील नक्षत्रांचीं लिंगवचनें इतर तीन स्थलांतल्याप्रमाणेंच आहेत.

अथर्वसंहितेंत स्थालीं लिहिल्याप्रमाणें नक्षत्रें आलीं आहेत.

विषाणि साकं दिवि रोचनानि सरीसृपाणि भुवने जवानि ।
अष्टाविंश मुमतिमिच्छमानो अहानि गीभिः सपर्यामि नाकम् ॥ १ ॥
मृदयं मे कृनिका रोहिणी चास्तु भद्रं मृगशिरः शमाद्रा ।
एनवंसु सूनृता चारु पुन्यो भानुराश्लेषा अयनं मघा मे ॥ २ ॥
पुण्यं पूर्वा फल्गुन्या चात्र हस्तश्रित्रा शिवा स्वातिः सुखो मे अस्तु ।
राधो विज्ञाये सुहवानुराधा ज्येष्ठा मूनक्षत्रमरिष्टं मूलम् ॥ ३ ॥
अश्रं पूर्वा रासन्तां मे अयाढा उर्ज ये शुचर आ वहन्तु ।
अभिजिन्मे रासतां पुण्यमेव श्रवणः श्रविष्ठाः कुर्वतां सुप्रदिम् ॥ ४ ॥
आ मे महच्छतभिषग्वरीय आ मे द्रव्या शोष्ठपदा मुशर्म ।
आ रवती चाश्विजौ भगे म आ मे रयि भरण्य आ वहन्तु ॥ ५ ॥

अथ. सं. १९. ७.

यांत नक्षत्रांच्या देवता सांगितल्या नाहींत, आणि नक्षत्रें २८ मानिलीं आहेत असें पहिल्या मंत्रावरून दिसतें. तैत्तिरीयश्रुतींत चोहोंपैकीं दोन स्थलीं अभिजित् नक्षत्र आलें आहे; परंतु एकंदर नक्षत्रें २७ किंवा २८ हें कोठे सांगितलें नाहीं. शतपथ ब्राम्हणांत नक्षत्रें २७ आणि उपनक्षत्रें २७ असें एके ठिकाणीं (१०. ५. ४५) सांगितलें आहे. अथर्वसंहितेंतील वरील वाक्यांत कृत्तिका शब्द एकवचनी दिसतो; मृगशिरः, पुण्य असे शब्द आहेत; स्वाति शब्द न्हस्वांत अमून पुष्टिणी दिसतो; अनुराधा न्हस्व-द्वितीय अमून एकवचनी दिसतो; श्रवण असा शब्द आहे; आणि भरण्यः असा

यांत पुनर्वसू याचा अर्थ "पुनः पुनर्वस्तारौ स्तोतृणामाच्छादयितारौ (देवौ)" असा सायणाने केला आहे. नक्षत्रवाचक पुनर्वसू शब्द द्विवचनी येतो तसा हा आहे, हें लक्ष्यांत ठेवण्याजोगें आहे.

वाजिनीवती सूर्यस्य योषा चित्रामघा राय ईशे वसूनां ॥

क्र. सं. ७. ७५. ५.

उषा अदक्षि रविमभिर्व्यक्ता चित्रामघा विश्वमनुप्रभूता ॥

क्र. सं. ७. ७७. ३.

यांत "चित्रामघा" याचा अर्थ "विचित्रधना" असा आहे.

मघमिति धननामधेयं महतेर्दानकर्मणः

निरुक्त १. ७.

असें मघ शब्दाचें निर्वचन यास्कानें केलें आहे.

स्वास्ति पथ्ये रेवति

क्र. सं. ५. ५१. १४.

उपमास्ववृहती रेवतीरिषोधि स्तोत्रस्य पवमान नोगहि ॥

क्र. सं. ९. ७२. ९.

यांत रेवती ह्यणजे धनवती असा अर्थ आहे.

या चोहोंपैकीं कांहीं शब्द वर लिहिलेल्या किंवा तशासारख्याच अर्थानें दुसरे कांहीं स्थलीही आले आहेत. यावरून पुनर्वसू, मघा, चित्रा, रेवती हे शब्द भाषेत अगोदरच प्रचारांत असलेले मागाहून नक्षत्रांस लागले असावे असें दिसून येतें. आणि ते त्या त्या नक्षत्रांचें दर्शनीयत्व, धनदातृत्व इत्यादि प्रत्यक्ष, कल्पित किंवा अनुभूत गुणांवरून त्या त्या नक्षत्रांस लाविले असावे असें अनुमान होतं. दुसऱ्या कांहीं नक्षत्रांसंबंधेही असेंच ह्यणतां येईल.

ऐतरेय ब्राह्मणांत रोहिणी, मृग, मृगव्याध, यांची चमत्कारिक कथा आहे. व तींत या संज्ञांचीं कारणेंही आलीं आहेत. म्हणून ती येथें देतो.

प्रजापतिर्वै स्वां द्रुहितरमभ्यध्यायद्विवमित्यन्य आहुरुषसमित्यन्ये तामृश्यो भूत्वा रोहितं भूता-
मभ्यैत् तं देवा अपश्यन्नक्रतुं वै प्रजापतिः करोतीति ते तमैछन्य एनमारिष्यत्येतमन्योन्यास्मिन्ना-
विदंस्तेषां या एव घोरतमास्तन्व आसंस्ता एकधा समभरंस्ता संभृता एष देवोभवच्चदस्यै तद्भूत-
वन्नाम भवति वै स योस्यैतदेवन्नाम वेद तं देवा अब्रुवन्नयं वै प्रजापातिरकृतमकरिमं विध्येति न
तथेत्यब्रवीत्स वै वो वरं वृणा इति वृणाष्वेति स एतमेववरमवृणीत पशूनामाधिपत्यं तदस्यैतत्प-
शुमन्नाम पशुमान् भवति योस्यैतदेवं नाम वेद तमभ्यायत्याविध्यत्स विद्ध ऊर्ध्वं उदग्रेपत तमेतं
मृग इत्याचक्षते पर उ एव मृगव्याधः स उ एव स या रोहित् सा रोहिणी यो एवेषुल्लिकांडासो
एवेषु निकांडा तद्वा इदं प्रजापातेरेतास्सिक्कमधावचत् सरोभवत् ॥

ऐ. ब्रा. १३. ९.

प्रजापतीनं आपल्या कन्येचा अभिलाष केला. घूचा असें कोणी ह्यणतात; उषेचा असें कोणी म्हणतात. ती रोहित् झाली. तिच्याजवळ तो ऋश्य होऊन गेला. त्याला देवांनीं पाहिलं [आणि] प्रजापति अकृत करितो [असें ते म्हणूं लागले]. त्याला मारील असा कोणी ते पाहूं लागलें, परंतु त्यांच्यांत तसा कोणी सांपडला नाही. मग त्यांच्या ज्या अतिवोर तनु त्या त्यांनीं एकत्र केल्या. त्यांचा एक देव झाला. त्याचें नांव भूतवत्. हें त्याचें नांव जो जाणतो तोच उत्पन्न झाला. त्याला देव म्हणाले ह्या प्रजापतीनं अकृत केलें आहे. याला विद्ध कर. तो ह्यणाला

असुद्ध आहे. स्वप्न ही ही तैत्तिरीयसुद्धातून मिळत आहेत. बाकी देहोची एकवाक्यता आहे. कांती नक्षत्रांची क्षिप्रचरने राहू अमकीं असें दिसत नाही, तरी ती तैत्तिरीयसुद्धातूनच आहेत असें क्षणज्यास चिंता नाही. प्रोष्ठपदांविषयी मात्र संशय आहे. कांती क्षमकीं (२. ८. १; ३. ७. ४.) ' विचूतौ नाम तारके ' असें आले आहे ते मूळ नक्षत्रास अनुलक्षण आहे असें दिसते.

नक्षत्र शब्दाची व्युत्पत्ति तैत्तिरीय ब्राह्मणांत अशी आली आहे.

नक्षत्राणां अपि क्षतात्तत्वेन ॥ तेषामिन्द्रः क्षपाय्यादत्त ॥

नक्षत्राणां अपि क्षतात्तत्वेन ॥ तत्क्षत्राणां नक्षत्रत्वं ॥

तै. ब्रा. २. ७. १८. ३.

जी क्षत्र नक्षत्र हीं नक्षत्रें इनकेंच याचें तारक्य दिसतें. " नक्षत्राणि नक्षत्रेर्गति-
कर्मणः " असें नक्षत्र शब्दाचें निर्वचन निरुक्तांत करून पुढें " नेमानि क्षत्राणी-
ति च ब्राह्मणे " असें झटलें आहे. तैत्तिरीय ब्राह्मणांत दुसरे एके स्थलीं असें आलें
आहे:—

मन्त्रो वा उदयनमर्गति ॥ यदतरत् ॥ तत्तारकाणां तारकत्वं ॥ यो वा इह यजते ॥ असुद्धा
सोऽहं नक्षत्रे ॥ तत्क्षत्राणां नक्षत्रत्वं ॥ देवगृहा नै नक्षत्राणि ॥ य एवं वेद ॥ गृह्यवभवाति ॥ यानि
वा उदयानि विधिवत्तत्वाणि ॥ तानि नक्षत्राणि ॥ तस्मादर्थीलनामश्चित्रं ॥ नावस्येचयजेत ॥
तथा पातयेत् पुनर्न ॥ नावमेव तत् ॥

तै. ब्रा. १. ५. २.

मर्थें उदक होतें. [ने] ज्याअर्थी तरल्या त्याअर्थी तारकांचें तारकत्व. जो येथे
यज्ञ करितो तो त्या लोकांस जातो (नक्षत्रे); म्हणून नक्षत्रांचें नक्षत्रत्व. नक्षत्रें दे-
वांचीं गृहें होत. जां हें जाणतो तो गृही होतो. जीं हीं पृथ्वीचीं चित्रें तीं नक्षत्रें.
म्हणून वाटें नांवाच्या नक्षत्रावर [एकादें कर्म] संपवूं नये आणि यज्ञ करूं नये,
पातकारक दिवशीं करावें त्याप्रमाणेंच तें.

ही वाक्यें महत्वाचीं आहेत. तारका शब्दाची व्युत्पत्ति ही केवळ शब्दावर कोटि
दिसतें. दुसरी व्युत्पत्ति गत्यर्थक नक्ष धातूपासून सांगितली आहे. आणि त्यां-
तील त्या लोकांचे पुण्यात्मे स्वर्गी नक्षत्रें होतात ही कल्पना ध्यानांत ठेवण्याजोगी
आहे. मांप्रतही जगातील पुष्कळ राष्ट्रांची अशी समजूत असेल. नक्षत्रें हीं दे-
वांचीं गृहें हें वाक्य फार महत्वाचें आहे. एथें देव शब्दानें नक्षत्रांतून संचार कर-
णाऱ्या प्रत्यक्ष प्रकाशमान ग्रहांवांचून कोण व्यावयाचे ? आणि नक्षत्रें देवांचीं गृहें
यापासूनच " गृह्णातीति ग्रहः " अशा व्युत्पत्तीनें शुक्रादि तेजोमय देवांस ग्रह
ही संज्ञा लागू लागली असावी.

पृथ्वीचीं अर्थात् पृथ्वीवरील वस्तूंचीं चित्रें तीं नक्षत्रें ही व्युत्पत्ति पाहिली अस-
तां आकर्तविरून नक्षत्रविशेषांस नांवें पडलीं असतील असा संभव दिसतो. परंतु
कांदीं नक्षत्रांचीं नांवें दुसऱ्याच कारणानें पडलेलीं दिसतात. प्रत्येक नक्षत्राची
व्युत्पत्ति इत्यादि वेदांत काय सांपडते हें पाहूं. नक्षत्रवाचक शब्दांपैकीं पुनर्वसू,
चित्रा, रेवती, हे शब्द नक्षत्रवाचक नव्हत, परंतु इतर अर्थानें ऋक्संहितेंत आले
आहेत. ते एथे देतां म्हणजे त्यांवरून नक्षत्रसंज्ञांचा अर्थ समजण्यास साधन होईल.

अग्नीषोमा पुनर्वसू अस्मै धारयतं रथि ॥

ऋ. सं. १०. १९. १.

केल्या. त्यांत त्याच्या वीर्यापासून विराट् उत्पन्न झाली. तिचें देवासुरांनीं ग्रहण केलें, प्रजापति ह्मणाला कीं ही माझी. ती पूर्व दिशेस गेली. तिकडे प्रजापति गेला. याप्रमाणें ती संरक्षणाकरितां पुष्कळ ठिकाणीं फिरली. " शेवटीं असें झटलें आहे.

सा तत उर्ध्वारोहत् ॥ सा रोहिण्यभवत् ॥ तद्रोहिण्यै रोहिणित्वं ॥ रोहिण्यामग्निमादधीत ॥ स्व एवेनं योनां प्रतिष्ठितमाधत्ते ॥ ऋध्नोत्येनेन ॥

तै. ब्रा. १. १. १०. ६.

आकाशांत आरोहण केलें ह्मणून रोहिणीला रोहिणित्व आलें.

दुसऱ्या स्थलीं रोहिणी शब्दाची व्युत्पत्ति अशी दिली आहे.

प्रजापति रोहिण्यामग्निमसृजत ॥ तं देवा रोहिण्यामादधत ॥ ततो वै ते सर्वान् रोहानरोहन् ॥ तद्रोहिण्यै रोहिणित्वं ॥ रोहिण्यामग्निमाधत्ते ॥ ऋध्नोत्येव ॥ सर्वान् रोहान् रोहति ॥

तै. ब्रा. १. १. २.

दुसऱ्याही कांहीं नक्षत्रसंज्ञांची व्युत्पत्ति तैत्तिरीयब्राह्मणांत सांगितली आहे ती अशी:—

देवा वै भद्राः संतोग्निमाधित्संत ॥ तेषामनाहितोग्निरासीत् ॥ अथैभ्यो वामं वस्वपाक्रामत् ॥ ते पुनर्वस्वोरादधत ॥ ततो वै तान् वामं वसूपावर्तत ॥ यः पुरा भद्रः सन् पापीयान्मत्स्यात् ॥ स पुनर्वस्वोराग्निमादधीत ॥ पुनरेवैनं वामं वसूपावर्तते ॥ भद्रो भवति ॥

तै. ब्रा. १. १. २.

“देव भद्र असतां त्याणीं अग्नीचें आधान करण्याची इच्छा केली. [परंतु] त्यांचा अग्नि अनाहितच राहिला. त्यामुळें त्यांजपासून चांगलें वसु निघून गेलें. त्यांणीं पुनर्वसू [नक्षत्रा] वर आधान केलें. तेव्हां त्यांजकडे चांगलें वसु पुनः आलें...” पुनर्वसु शब्दांतील पुनः आणि वसु यांवरून दुसऱ्याही कांहीं कल्पना दुसऱ्या २।३ स्थलीं आहेत. अनुराधादि कांहीं नक्षत्रसंज्ञांची व्युत्पत्ति खालील वाक्यांत आहे.

अन्वेषामरात्स्मेति ॥ तदनूराधाः ॥ ज्येष्ठमेषामवधिष्मेति ॥ तत् ज्येष्ठमी ॥ मूलमेषामवृक्षामेति ॥ तन्मूलवर्हणी ॥ यज्ञासहंत ॥ तदषाढाः ॥ यदथोणत् ॥ तच्छ्रेणा ॥ यदशृणोत् ॥ तच्छ्रविष्ठाः ॥ यच्छतमभिषज्यन् ॥ तच्छतभिषक् ॥ प्रोष्ठपदेषूदयच्छंत ॥ रेवत्यामरवत ॥ अश्वयुजोरयुंजत ॥ अपभरणीष्वपावहन् ॥

तै. ब्रा. १. ५. २.

यावरील भाष्यांत सायण म्हणतात कीं देवासुरांचें युद्ध झालें त्यासंबंधें हें देवांचें बोलणें आहे. “ज्येष्ठा नक्षत्रावर आम्हीं यांतील ज्येष्ठाला मारिलें ह्मणून ज्येष्ठमी...” इत्यादि.

हस्तनक्षत्राच्या पांच तारा मिळून हाताच्या पंजासारखी आकृति होते. या आकृतिसादृश्यावरून हस्त ही संज्ञा त्या नक्षत्रास पडली हें स्पष्ट आहे.

तैत्तिरीयब्राह्मणांत नक्षत्रिय प्रजापतीची आकृति कल्पिली आहे ती ध्यानांत ठेवण्यासारखी आहे. ती अशी:—

यो वै नक्षत्रियं प्रजापतिं वेद ॥ उभयोरेनं लोकयोर्विदुः ॥ हस्त एवास्य हस्तः ॥

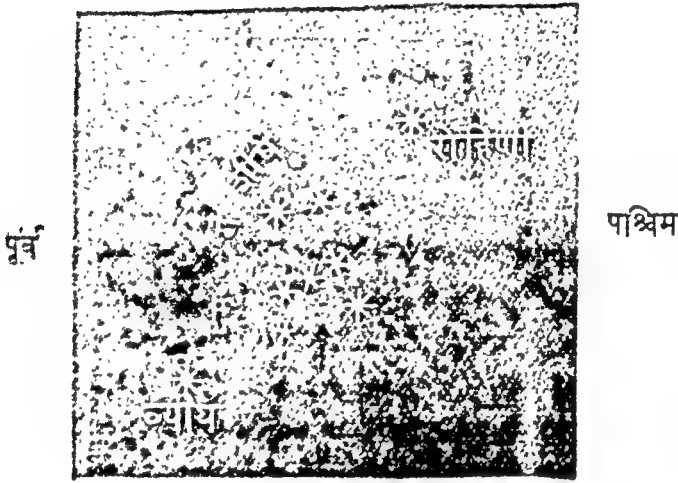
चित्रा शिरः ॥ निष्ठ्या हृदयं ॥ ऊरू विशाखे ॥ प्रतिष्ठानूराधाः ॥ एष वै नक्षत्रियः प्रजापतिः ॥

तै. ब्रा. १. ५. २. २.

“...हस्त (नक्षत्र) हा त्याचा हस्त, चित्रा हें शिर, निष्ठ्या हें हृदय, विशाखा दोन [तारा] ह्या मांड्या, अनुराधा ही उभें राहण्याची जागा. हा नक्षत्रिय प्रजापति

जे [कर्कट] ते मृगशिरा नी तुमच्याजवळ वर नागवों. ते म्हणाले माग. गेली तुमचे अश्विन [मकरा असावे] असा वर त्याणें मागितला. म्हणून त्याचें लग्नच ते नांव. जो त्याचें तें नांव जाणतो तो पशुमान् होतो. [तो] जाऊन मकरा येथिना आला. तो विद्ध आला तो वर गेला. मृगशिरा मृग लग्नवात. आणि मृगव्याध लग्नवात तो [ज्यानें विद्ध केलें] तोच. जो रोहिणी [ज्ञानी होतो] तो रोहिणी. जो तीन कांडांचा वाण होता तोच हा [आकाशांतला] त्रिकांड वाण.

उत्तर



दक्षिण

यो आठवीत मृगनक्षत्रांत एकंदर १० तारा दाखविल्या आहेत. त्यांत मध्यें सरळ रेंवेत तीन आहेत तो त्रिकांड वाण होय. त्याभोंवतालच्या चार तारा मृगाचे चार पाय होत. आणि या सर्वांच्या उत्तरेस जवळ जवळ तीन तारा आहेत ते मृगाचें *शीर्ष होय. या १० तारांजवळ आकाशांत आणखीही बारीक तारा दिसतात. या सर्वांमिळून जो पुंज होतो त्यास युरोपियन ज्योतिषांत ओरायन (Orion) म्हणतात. आठवीतल्या सर्व तारांकडे पाहिलें असतां दिसून येतें कीं रोहिणी, मृग आणि मृगशीर्ष, हीं नांवें आठवीवरून पडलीं असावीं. तसेंच हीं सर्व नक्षत्रें उगवून वर येऊन पश्चिमेकडे जात असतां रोहिणीच्या पाठीस मृग लागला आहे आणि त्याच्या पाठीस व्याध लागला आहे असें दिसतें; व त्यावरून रोहिणीप्रजापतिकथा कल्पिली असावी.

तैत्तिरीय ब्राह्मणांत (१. १. १०) रोहिणीप्रजापतिकथा थोड्या निराळ्या प्रकारानें आली आहे. तिचा सारांश असा आहे कीं “ प्रजापतीर्न प्रजा उत्पन्न

* अमुक तारा हें शीर्ष अनें जें पृथे लिहिलें आहे तें, पृथगे ब्राह्मणावरून लिहिलें आहे. रा० रा० दाख गंगाधर टिळक यांणी आपल्या Orion नांवाच्या इंग्रजी पुस्तकांत बरीच आठवीवरकी दाखव्या नांन तारा, त्यांच्या दक्षिणेच्या दोहोंवरकी पश्चिमेची तारा आणि यांच्या आसपासच्या (बरीच आठवीत न दाखविलेल्या) कांहीं तारा मिळून मृगशीर्षाची आकृति होत असें दाखविलें आहे. मी ज्यास शीर्ष म्हटलें आहे त्यासच ज्योतिषसिद्धांतांत शीर्ष झणतात. (पुढें नक्षत्राधिकार पहा).

अमी य ऋक्षा निहितास उथा नक्तं ददृथे कुह चिद्विवेयुः ॥

ऋ. सं. १. २४. १०.

हे जे ऋक्ष* [आकाशाच्या] उच्च प्रदेशीं ठेविलेले रात्रीस दिसतात ते दिवसास कोठे तरी जात असतात. " शतपथब्राम्हणांत म्हटलें आहे:—

सतर्षानु ह स्म वै पुरक्षा इत्याचक्षते ॥

शत. ब्रा. २. १. २. ४.

" प्राचीनकालीं सतर्षांस ' ऋक्ष ' असें म्हणत असत. "

उर्ध्वः सत ऋषीनुपतिष्ठस्व ॥

तांज्य ब्रा. १. ५. ५.

यांतही सतर्षांचा उल्लेख आहे.

तैत्तिरीयब्राह्मणांत एके स्थलीं रुक्मिकादि कांहीं नक्षत्रांवर अग्न्याधान करावें असें सांगितल्यावर पुढें चित्रा नक्षत्राचा संबंध आला आहे, त्यांत अशीं वाक्यें आहेत.

कालकंजा वै नामासुरा आसन् ॥ ते सुवर्गाय लोकायान्निमचिन्वत ॥ पुरुष इष्टकामुपा-
दधात् पुरुष इष्टकाम् ॥ स इंद्रो ब्राह्मणो ब्रुवाण इष्टकामुपाधत् ॥ एषा मे चित्रानामेति ॥ ते
सुवर्गं लोकमापारोहन् ॥ स इंद्र इष्टकामावृहत् ॥ तेवाकीर्यन्त ॥ येवाकीर्यन्त ॥ त ऊर्णा-
वर्भयोभवन् ॥ द्वावुदपततां ॥ तौ दिव्यौ धानावभवतां ॥

तै. ब्रा. १. १. २.

यांतील " दोन वर गेले ते दिव्य श्वान झाले " हा निर्देश कोणत्या तरी दोन तारांस किंवा तारकापुंजांस अनुलक्षून आहे असें स्पष्ट दिसतें.

शुनो दिव्यस्य यन्महस्तेना ते हविषा विधेम ॥ २ ॥ ये त्रयः कालकंजा दिवि देवा इव
श्रिताः ॥ तान्सर्वान्ह उतये ॥

अथ. सं. ६. ८०.

ह्यांत एक दिव्य (आकाशांतला) श्वा आला आहे आणि आकाशांत देवासारखे असलेले तीन कालकंजें आले आहेत.

यौ ते श्वानौ यम रक्षितारौ चतुरक्षौ पथिरक्षी नृचक्षसौ

ऋ. सं. १०. १४. ११.

यांत दोन श्वान आले आहेत. अथर्वसंहितेंतही हा मंत्र " यौ० पथिषदी नृचक्षसा " असा आला आहे (१८. २. १२).

मृगनक्षत्राच्या पूर्वेस आकाशगंगेच्या दोहों बाजूंस दोन तारकापुंज आहेत त्यांस युरोपियन ज्योतिषांत Canis Major (बृहल्लुब्धक) आणि Canis Minor (लघु-
लुब्धक) अशीं नांवें आहेत. पहिल्यांत लुब्धक (व्याध) ही मोठी तारा आहे. दु-
सऱ्यांत पुनर्वसूंतल्या चार तारांपैकीं दक्षिणेच्या दोन तारा आहेत. हे दोन पुंज हेच वेदांतले दोन श्वान होत असें दिसतें.

दैवीं नावं स्वरित्रामनागसमलवंतीमारुहेमा स्वस्तये ॥

ऋ. सं. १०. ६३. १०.

या ऋचेंत आकाशांतील नौका आली आहे. अथर्वसंहितेंतही हा मंत्र ' दैवीं० गसो अस्र० ' असा आला आहे (७. ६. ३).

* युरोपियन ज्योतिषांत सतर्षि या नक्षत्रपुंजास ऋक्ष (आस्वल) या अर्थाचेंच नांव आहे.

येत, " मींचा आकाशांत पाविलें असतो, या पुरुषानें हात मस्तकाच्या एका बा-
ज्यावर धरला आहे अशी कल्पना करून ही आकृति चांगली जमते. मात्र स्वाती
ताराचे समत नाहीं. स्वाती तारेची निजगति (Proper motion) इतर तारांपेक्षां
तुल्य जस्त आहे. यासुद्धें या वाक्यांत बघिलेली स्थिति प्राचीन कालीं केव्हां
होत नाहीं असेही पाहिजे.

मृगशीर्षी वचनें सर दिली आहेत हीं त्या त्या नक्षत्रांतील तारासंख्या समज-
ण्यावरिच उपयोगी आहेत. मृगशीर्षी शीर्षस्थानीं असलेल्या तारा मिळून
सर्वस्य मृगशीर्षी ते नांव आहे. तसेंच दस्ताच्या सर्व तारा मिळून हस्त-
मस्य आहे. तसेंच मृगशीर्षी आणि दस्त हीं एकवचनें आहेत, तरी
त्यांतील तारांची संख्या जास्त आहे. मृगशीर्षावद्दल इन्वकाः अशी संज्ञा
आहेली सर दिली आहे, ती बहुवचनीच आहे. बाकी नक्षत्रांपैकीं रोहिणी,
अश्लेषा, निष्य, चित्रा, स्वाती, ज्येष्ठा, मूल, श्रौणा, शतभिषक्, रेवती हीं १०
नक्षत्रे एकवचनीं आहेत. यावरून त्यांतील तारासंख्या एकेकच असें सिद्ध होतें.
पुनर्वसू, पूर्वफल्गुनी, उत्तरफल्गुनी, विशाखा, अश्वयुज हीं ५ द्विवचनीं आहेत, तेव्हां
त्यांतील तारा दोन दोन होत. बाकीं रुचिका, आश्लेषा, मघा, अनूराधा, पूर्वाषाढा,
उत्तराषाढा, श्रविष्ठा, पूर्वप्रोष्ठपद, उत्तरप्रोष्ठपद, अपभरणी हीं १० बहुवचनीं आहेत.
त्यांतील तारा दोहोंहून जास्त असल्या पाहिजेत. पैकीं रुचिका नक्षत्राच्या तारा ७
असें पुढील वाक्यांवरून दिसून येतें.

अर्धयं स्वाहा दुर्धयं स्वाहा ॥ नितल्यं स्वाहाभ्रयंत्यं स्वाहा ॥

मेघयंत्यं स्वाहा वर्षयंत्यं स्वाहा ॥ चुपुणीकार्यं स्वाहा ॥

तै. ब्रा. ३. १. ४.

नक्षत्रेष्टींतील रुचिकेष्टींत हीं वाक्यें आहेत. अंवा, दुला, नितलनी, अभ्रयंती,
मेघयंती, वर्षयंती, चुपुणीका हीं सातांचीं सात नांवें होत.

चतस्रो देवार्जराः श्रविष्ठाः ॥

तै. ब्रा. ३. १. २.

यावरून श्रविष्ठांच्या तारा चार असें दिसतें.

प्रोष्ठपदासां अनिरशंति सर्वे ॥ चत्वार एकमभि कर्म देवाः ॥ प्रोष्ठपदास्त इतियान् वदंति ॥

ते बुध्न्यं परिपय २ स्तुवंतः ॥ अहि २ रक्षंति नमसांयसय ॥

तै. ब्रा. ३. १. २.

यावरून उत्तर प्रोष्ठपदांच्या तारा चार असें दिसून येतें.

शतपथब्राम्हणांत म्हटलें आहे.

एकं दे भूमिं चत्वारोति वा अन्यानि नक्षत्राण्यथैता एव भूमिष्ठा यत्कृत्तिकाः ॥

शत. ब्रा. २. १. २. २.

" दुमर्गं नक्षत्रं एक, दोन, तीन, चारच. ह्या रुचिका मात्र बहुत. " यावरून
रुचिकांवेरीज कोणत्याही नक्षत्राच्या तारा चोहोंहून जास्त नाहींत, निदान रु-
चिकांहून जास्त नाहींत असें शतपथब्राम्हणावरून होतें.

वेदान्तकालीन ज्योतिषग्रंथांतील तारांची संख्या आणि देवता आणि तेत्ति-
रीय धृतींतील संख्या आणि देवता यांची तुलना दुसऱ्या भागांत करूं.

मत्तार्वांस नक्षत्रांवेरीज दुसऱ्या कांहीं ताराविशेषांचा उल्लेख वेदांत आला आहे.

एका मनुष्याच्या आयुष्यांत एकदोन वेळाच घडणारी आहे. वरील ऋचां-
तील वर्णन ख्यास सूर्यग्रहणास अनुलक्षून आहे हें स्पष्ट आहे. असें असून तें अ-
त्याश्चर्य किंवा अतिभीति यांणीं भरलेलें नाहीं. यावरून त्या कालीं ग्रहणाचा वराच
परिचय होऊन त्यासंबंधें भीति वरीच उडाली होती असें दिसतें. दुसरी गोष्ट “अ-
त्रि मात्र सूर्यास मिळविते झाले इतर कोणी मिळवूं शकले नाहींत ” याचा अर्थ
काय ? अत्रिकुलांतल्या पुरुषास मात्र त्यावेळीं सूर्यग्रहणाचें ज्ञान होतें, इतरांस न-
व्हतें असें यावरून दिसतें. आणि इतरांस ज्ञान नव्हतें म्हणजे काय ? ग्रहण लागलें
आहे हें एखाद्या पोरास देखील समजेल; असें असून अत्रि मात्र सूर्यास सोडवि-
ण्यास समर्थ झाला असें म्हटलें आहे. यावरून ग्रहण केव्हां सुटेल हें अत्रीला
माहित होतें; म्हणजे ग्रहणासंबंधें ज्ञान अत्रीला होतें तसें इतरांस नव्हतें असें दि-
सतें. यावरून ग्रहणस्पर्शमोक्षकाल सूक्ष्मपणें सांगण्याइतकें सूक्ष्मज्ञान नसलें तरी
६५८६ दिवसांनीं म्हणजे २२३ चांद्रमासांनीं तीच तीच ग्रहणें पुन्हा होतात असें
प्राचीन खाल्दिअन लोकांस माहित होतें असें म्हणतात, तथा प्रकारचें तरी ज्ञान
अत्रिकुलांतील पुरुषांस असेल असें दिसतें. तिसरी गोष्ट स्वर्भानु सूर्यास न मिळो
असें वरील ऋचांत एकदां आलें आहे, तरी तो तमानें सूर्यास आच्छादिता झाला
असें तीनचार वेळा म्हटलें आहे. म्हणजे स्वर्भानु निराळा आणि तम निराळें असें
झालें. अमावास्येच्या दिवशीं सूर्यामध्ये चंद्र प्रवेश करितो असें ऐतरेयब्राह्मणांतलें
वाक्य वर दिलें आहे (पृ. ४६), त्यावरून सूर्यग्रहणाचें खरें कारण वर वर्णिलेल्या
ग्रहणकालीं कदाचित् माहित नसलें, तरी त्या वेळच्या लोकांच्या समजुतीवरून त्या
समजुतीचा कल खऱ्या कारणाकडे जाण्याचा होता असें म्हणण्यास हरकत नाहीं.
चंद्रसूर्यास स्वर्भानु मिळतो ही कल्पना मागाहून प्रबल झाली असावी.

तांड्यब्राह्मणांत पांच ठिकाणीं (४. ५. २; ४. ६. १३; ६. ६. ८; १४. ११. १४, १५; २३. १६. २) ग्रहणाचा उल्लेख आहे. त्यांत स्वर्भानूनें सूर्यास तमानें वे-
धिलें असें वर्णन आहे. पांचांपैकीं दोन स्थलीं (६. ६. ८; १४. ११. १४, १५)
अत्रीनें भासानें (तेजानें) अंधकार नाहींसा केला असें म्हटलें आहे. बाकी तीन
स्थलीं देवांनीं तम नाहींसें केलें असें म्हटलें आहे. परंतु तेथेही ‘ देव ’ म्हणजे सूर्य-
रश्मि असा अर्थ दिसतो. गोपथब्राह्मणांत (८. १९) स्वर्भानूनें सूर्यास तमानें
वेधिलें, अत्रीनें त्याचा अपनोद केला, असें वर्णन आहे. शतपथब्राह्मणांत
(५. ३. २. २) स्वर्भानूनें सूर्यास तमानें वेधिलें, सोम आणि रुद्र यांणीं तें तम
नाहींसें केलें, असें वर्णन आहे.

आतां ग्रहांविषयीं वेदांत काय आहे हें पाहूं. नवग्रहांपैकीं रविचंद्रांचा उल्लेख
वेदांत शेंकडों ठिकाणीं आला आहे हें सांगावयास नकोच.
राहुकेतु हे ग्रह दृश्य नाहींतच. तेव्हां बाकी राहिलेले भौमादि
पांच ग्रह हेच वास्तविक सूर्यमालेंतील ग्रह होत. परंतु ज्यांत या पांचांविषयीं किंवा
त्यांतील कांहींविषयीं संबंध आला आहे असें अगदीं स्पष्टपणें दिसून येईल अशीं
वाक्यें वेदांत कोठे मला आढळलीं नाहींत; तथापि अनुमान करण्यास वरीच जागा आहे.

अमी ये पंचोक्षणो मध्ये तस्थुर्महो दिवः ॥

देवना नु प्रवाच्यं सत्रीचीना नि वारुंतुर्विचं मे अस्य रोदसी ॥

क्र. सं. १. १०५. १०.

मन्त्राणां शोभनविशेषा विवि ॥ तन्मन्त्रान् पुन्य देवाः कुट्टमवन्वत ॥

अथ. सं. ५. ४. ४; ६. ९५. २.

या अथर्वसंहितेतील नवोदयी आकाशातील सुवर्णनौका आली आहे. या मं-
त्रांचे पुनः शब्दांचा संबंध पुन्यनक्षत्रांशीं दिसतो. पुनर्वसु आणि पुष्य यांच्या
दक्षिणेवरील जवळच्याच एका तारकापुंजास Navis (नौ) असे नांव युरोपियन
ज्योतिषींनी आहे. तीच वेदांतील नौ असावी असें दिसते.

आतां वेदांत ज्योतिषमंत्रांचें दुसऱ्या गोष्टी काय आल्या आहेत हें पाहूं. ग्रहणाचा
विरोध करूनमहिनेत पुढें लिहिल्याप्रमाणें आला आहे.

मया सूर्ये स्वर्भानुस्तमसा विध्यदासुरः ॥ अक्षेवविद्यथामुग्धो भुवनान्यदीधयुः ॥ ५ ॥

स्वर्भानुस्तमसा मायाऽथचो दियो गतेमाना अवाहन् ॥

मया सूर्ये तमसास्तमसेन तुरीयेण ब्रह्मणाऽविददतिः ॥ ६ ॥

मयाविमे तव संतमव इरस्या दृग्धो भियसा निगारीत् ॥

नो मिमां अमि सत्यराधास्तो भेहायते वरुणश्च राजा ॥ ७ ॥

वायसो ब्रह्मा सृजानः सपयेन् कीरिणा देवात्रमसोपशिक्षन् ॥

भीतः सूर्येण दिवि चक्षुराभात् स्वर्भानोरपमाया अघृक्षत् ॥ ८ ॥

यं यं सूर्ये स्वर्भानुस्तमसा विध्यदासुरः ॥ अत्रयस्तमन्वविदयत् १२ न्ये अशक्रवन् ॥ ९ ॥

क्र. सं. ५. ४०.

हे सूर्या, जेव्हां आसुर स्वर्भानु तमानें तुला आच्छादिता झाला तेव्हां सर्व भुवनें
अर्शीं दिमलीं कीं [तेथील] सर्वजिन [आपआपलें] स्थान न जाणणारा मुग्ध
झालेला आहे. ॥ ५ ॥ सूर्याखालीं असणाऱ्या ज्या स्वर्भानूच्या माया त्यांचा, हे
इंद्रा, तूं नाश करितोस. अपघ्नत तमानें झांकलेल्या सूर्यास अत्रि तुरीयब्रह्मानें मि-
ळवितो झाला. ॥ ६ ॥ हे अत्रे या [अवस्थेप्रत प्राप्त झालेल्या] मला...अज्ञाच्या
इच्छेनें द्राह करणारा तो असुर भयोत्पादक अंधकारानें न गिळो. तूं मित्र आहेस
आणि सत्यधन आहेस. तूं आणि वरुण दोघे माझे एथे रक्षण करा ॥ ७ ॥ अत्रि
ब्राह्मण सूर्याची योजना करून (देवांकरितां सोम काढून) आणि याप्रमाणें
स्वाज्ञानें देवांची पूजा करून आणि नमस्कार करून स्वर्भानूच्या माया निवारिता झा-
ला. आणि सूर्याच्या प्रकाशाच्या ठायीं [आपला] डोळा ठेवितो झाला (सूर्य नि-
स्तमस्क झाला असें पाहता झाला) * ॥ ८ ॥ ज्या सूर्याला आसुर स्वर्भानु तमानें
आच्छादिता झाला त्या सूर्याला अत्रि मिळविते झाले. इतर कोणी मिळवूं शकले
नाहींत ॥ ९ ॥

ह्या वर्णनांत दोनतीन गोष्टी महत्त्वाच्या आहेत. पहिली ही कीं ग्रहणाचें हें जें
वर्णन आहे तें अतिभीतिदर्शक नाही. सूर्यग्रहणें पुष्कळ होतात, परंतु स्थलविशेषीं
त्यांपैकी थोडींच दिसतात. त्यांतही खयास सूर्यग्रहण फार थोडे वेळा होतें.
इंग्लंडांत इ. स. ११४० च्या मार्चच्या २० व्या तारखेस खयास सूर्यग्रहण झालें
होत. त्यावर पुनः इ. स. १७१५ अप्रीलच्या २२ व्या तारखेस झालें.
द्विषाजे मध्ये ५७५ वर्षांत खयास सूर्यग्रहण पडलें नाही. हिंदुस्थानांत खयास
सूर्यग्रहणावांचून इतका काल कधीं जाण्याचा संभव नाही. तरी ती गोष्ट

* सायनांनीं तिसऱ्या पादाचा दुसरा एक अर्थ दिला आहे आणि ऋचेच्या इतर भागाचाही
त्यांचा अर्थ किंचित् भिन्न आहे.

काशाचें क्रमण केलेलें दिसतें. गुरु आणि शुक्र एकत्र आहेत अशा वेळीं त्यांवि-
षयीं आश्विनत्वाची कल्पना झाली असावी, आणि पुढें त्यांपैकीं एक (शुक्र)
नेहमीं सूर्याजवळ असतो आणि दुसरा (गुरु) सर्व आकाशांत फिरतो हें पाहून
पुढील कल्पना झाली असावी:—

ईमान्यद्रष्टुं ययुश्चक्रं रथस्य येमथुः । पर्यन्या नाहुषा युगा मत्ता रजांसि दीयथः ॥

क्र. सं. ५. ७३. ३.

हे अश्वीहो, तुम्हीं आपल्या रथाचें एक तेजस्वी चक्र सूर्याच्या ठिकाणीं त्याच्या
शोभेकरितां नियमित करिते झालां [आणि] दुसऱ्या चक्रानें...तुम्ही...लोकांभो-
वतीं फिरतां.

यांत एक “ तेजस्वी चक्र सूर्याच्या ठायीं ठेविते झालां ” हें शुक्राकडे फार
उत्तम रीतीनें लागतें; आणि “ दुसऱ्या चक्रानें भुवनाभोवतीं फिरतां ” हें गुरु-
कडे चांगलें लागतें.

निरुक्तांत द्युस्थानीय देवतांत अश्विनांची गणना आहे. त्यांचा काल (म्हणजे
त्यांची स्तुत्यादि करण्याचा काल) अर्धरात्रानंतर सांगितला आहे. ऋग्वेदांत आ-
श्विनसूक्तांत उपेचा कांहींना कांहीं तरी संबंध येतो; आणि आपले ऋषि म्हणजे
उपःकालीं जागृत होणारे; त्यांचें लक्ष्य त्या वेळीं आकाशाकडे जाणारच. या
गोष्टींवरून वरील कल्पनेस बळकटी येते. एकंदर विचार पाहतां मूळचे अश्विनौ
म्हणजे गुरुशुक्र असें मला निःसंशय वाटतें.

बृहस्पतीच्या ग्रहत्वाविषयीं स्वतंत्रही कल्पना आढळते.

बृहस्पतिः प्रथमं जायमानो महो ज्योतिषः परमे व्योमन् ॥

क्र. सं. ४. ५०. ४. अथ. सं. २०. ८८. ४.

“ बृहस्पति प्रथम महान् प्रकाशाच्या अत्यंत उंच स्वर्गीं उत्पन्न झाला. ” तैत्तिरी-
यब्राह्मणांत देखील हें वाक्य आलें आहे (२. ८. २.). यांत बृहस्पति हा तारारूपी देव
ही कल्पना आहे असें दिसतें. तैत्तिरीयब्राह्मणांत आणखी पुढील वाक्य आहे.

बृहस्पतिः प्रथमं जायमानः ॥ तिष्यं नक्षत्रमभिसंबभूव ॥

तै. ब्रा. ३. १. १.

“ बृहस्पति प्रथम उत्पन्न झाला तो तिष्य नक्षत्राजवळ झाला. ” गुरुचा पर-
मशर सुमारे १ अंश ३० कला होतो. यामुळें २७ नक्षत्रांपैकीं ज्यांशीं बृहस्पतीची
निकटयुति होण्याचा संभव आहे अशीं फक्त पुष्य, मघा, विशाखा (आल्फालि-
त्रा), अनूराधा, शतभिषक् आणि रेवती हीं ६ नक्षत्रें आहेत. गुरु आणि पुष्य-
नक्षत्राची योगतारा हीं दोन्ही मिळून एकच दिसतात इतकी निकटयुति दोघांची
कधीं कधीं होते. अशी युति होऊन मग कांहीं वेळानें गुरु निराळा दिसूं लागण्या-
च्या वेळीं पुष्यनक्षत्राजवळ गुरु जन्मला अशी कल्पना झाली असावी. अर्थात् त्या
वेळीं त्याच्या गतीचें म्हणजे त्याच्या ग्रहत्वाचें ज्ञान झालें असलें पाहिजे. तिष्य-
नक्षत्राची देवता बृहस्पति आहे. सांगत देखील गुरुपुष्ययोग फार उत्तम मानितात.

(मागील पानावरून पुढें चालू)

शुक्राचा पूर्वेस अस्त होईल. ज्याला ज्योतिषाची कांहीं माहिती. नाहीं अशा एका ग्रहस्थानें काल
पहांटेस आपण हांडून मला दाखविलें कीं हे पहा दोन ग्रह जवळ जवळ दिसत आहेत. तर याप्रमा-
णेंच अशा स्थितांत गुरुशुक्रांकडे आमच्या प्राचीन ऋषींचें लक्ष्य गेलें नसेल हें अगदीं संभवत नाहीं.

पंच [देव] विस्तीर्ण शुलोकाच्या मध्ये असतात ते मां देवां-
 ितरी सोन मजिरी त्यात सर्व एकदम येणारे असतांही [आज] सर्व निवून
 नेले आहेत....." गौड देव शब्द प्रत्यक्ष नाही, तरी पूर्वापर संदर्भावरून तो विव-
 रित आहे. कविगयी संशय नाही. " एकदम येणारे " असें झटले आहे. भौमादि
 पंच ग्रह एकदम एकत्र सगळे आकाशांत दिसतात असें फार कचित् होतें. तसेंच
 सगळे आकाशाच्या मध्यभागी बुधशुक्र कधीच दिसावयाचे नाहीत. तरी " दिवः
 ऋते " याचा अर्थ " आकाशांत " एवढाच आहे असें ह्मणतां येईल आणि रा-
 त्रीत तेव्हा तरी सर्व ग्रह दिसतात असें, एकादा ग्रह अस्संगत असेल. तेव्हां खेरीज-
 करून नेहमीं होतें. वेदांतले मूळचे देव झटले ह्मणजे सृष्टचमत्कार, प्रत्यक्ष दिसणारीं
 देव अशा प्रकारचेच होत. देव शब्दाचा धात्वर्थही प्रकाशणारा असा आहे. दोन
 देव ह्मणजे आश्विन, ३३ देव ह्मणजे द्वादशादित्यादि, तसे पंचदेव निराळे प्रसिद्ध
 नाहीत. पंचदेव हा शब्द ऋक्संहितेत दुसरें ठिकाणींही (१०. ५५. ३) आला
 आहे. तेव्हां पंचदेव ह्मणजे ग्रह असें ह्मणतां येईल. नक्षत्रें हीं देवांचीं गृहें असें वर
 आलें आहे (पृ. ५६) त्यावरूनही या ह्मणण्यास बळकटी येते. आणि त्याच
 गान्यावरून ग्रहांचें ज्ञान वैदिक कालीं होतें असें दिसून येत.

आमच्यांतल आचारवृद्धांस गुरुशुक्रांची त्यांत विशेषतः शुक्राची ओळख अ-
 सत. तो कधीं पहाटेस पूर्वस वरेच दिवस दिसतो, कधीं सायंकाळीं पश्चिमेस दिस-
 तो. सुमारे प्रति २० महिन्यांत ९ महिने शुक्र पहाटेस पूर्वस दिसतो. उपःकाला-
 पूर्वी जागृत होऊन स्नान करून यजन करूं लागणाऱ्या आमच्या प्राचीन ऋषींस
 दर २० महिन्यांत ८।९ महिने पूर्वस दिसणारें आणि बाकी महिन्यांत पूर्वस न दि-
 सणारें, आकाशाकडे पाहिलें असतां ज्याकडे लक्ष्य जावयाचेंच असें शुक्रासारखें
 तेज आश्चर्यानंदजनक झालें नसेल, आणि इतर तारापेक्षां या तेजाची गति कांहीं
 निगळी आहे (म्हणजे ज्योतिःशास्त्राच्या भाषेनें हा ग्रह आहे) असें त्यांच्या
 लक्ष्यांत आलें नसेल, हें अगदीं संभवनीय दिसत नाही. प्राचीनतम वेदसूक्तें ज्या
 कालीं झालीं त्या कालींच ही गोष्ट त्यांच्या लक्ष्यांत येऊन गुरुशुक्रांच्या ठायीं त्यां-
 णीं देवत्व कल्पिलें. अश्विनो म्हणून जें देवताद्वय वेदांत प्रसिद्ध आहे त्याची मूळ
 कल्पना गुरुशुक्रांवरून उद्भवली अशी माझी कल्पना आहे. प्रति २० महिन्यांत ९
 महिने पहाटेस पूर्वस शुक्र दिसतो. त्यांत बहुधा प्रत्येक खेपेस सुमारे २, ३ महिने
 गुरु त्याच्या जवळ असतो. त्यांत कांहीं दिवस तर फारच जवळ असतो. पुढें शु-
 क्राची गति जास्त असल्यामुळें गुरु त्याच्या मार्गे म्हणजे पश्चिमेस राहून उत्तरोत्तर
 शुक्राच्या अगोदर उगवूं लागतो. व कांहीं दिवसांनीं शुक्र पहाटेस उगवत आहे तो
 गुरु पश्चिमेस अस्त पावण्याच्या सुमारास जातो. म्हणजे त्याणें सगळ्या* आ-

* (पुस्तकाचा हा भाग प्रथम ता. ३० डिसेंबर १८८० रोजी लिहिला, तेव्हां ही टीप लिहि-
 नेली आहे) गेल्या सप्टेंबरच्या २६ व्या तारखेस शुक्राचा उदय पूर्वस झाला आणि २१ नवेंबर
 रोजी गुरुचा पूर्वस उदय झाला. म्हणजे २१ नवेंबर पासून ते दोघे एकदम पहाटेस पूर्वस दिसूं
 लागले. कधीं २, ३ दिवस ते फार जवळजवळ दिसत आहेत. आणखी एकदोन दिवशीं ता. ९
 जानेवारी १८८८ रोजी ते परम नजिक येतील. म्हणजे त्यांची युति होईल. ता. १ जूनच्या सुमारा-
 स शुक्र पूर्वस उगवत आहे तो गुरु पश्चिमेस मावळण्यास गेलेला दिसेल. आणि त्याच सुमारास
 (पुढें चालू)

यावरून कांहीं आकाशस्थ पदार्थांस 'ग्रह' ही संज्ञा अथर्वसंहिताकालीं लावूं लागले होते हें उघड आहे. 'राहसह चांद्रमसग्रह आणि आदित्यग्रह कल्याणदा-यक होवोत' असें हटलें आहे, तें चंद्रसूर्यास ग्रहण लावणाऱ्या ग्रहांस उद्देशून आहे असें दिसतें. आणि याशिवाय पुनः 'दिविचर ग्रह कल्याण होवोत' असें म्हटलें आहे, तें शुक्रादि ग्रहांसच अनुलक्षून असावें.

हिंदूंनीं नक्षत्रें देखील बाविलोनिअन लोकांपासून घेतलीं असें म्हणणारा जर्मन प्रो० वेन्नर म्हणतो कीं हिंदूंनीं ग्रह स्वतंत्रपणें शोधून काढिले असें ग्रहांच्या नांवावरून दिसतें.*

एकंदरीत मला वाटतें कीं, वेदकालीं बृहस्पति आणि शुक्र या ग्रहांचें ज्ञान भारतीयांस झालेलें असावें. आणि हें जर खरें आहे तर कधीं कधीं बृहस्पतीइतका तेजस्वी दिसणारा मंगळ, नेहमीं सूर्याजवळ दिसणारा बुध आणि मंदगति शनि यांचें ज्ञान त्या काळीं होणें असंभवनीय नाहीं.

अथर्वसंहितेंतलीं वाक्यें (१९.९) आतां दिलीं त्यांत उल्का आणि धूमकेतु आ-
उल्का, धूमकेतु ले आहेत. उल्केनें एकाद्या नक्षत्राचें ताडन केलें असतां त्याचीं काय फलें याविषयीं वराहमिहिरानें बरेंच सांगितलें आहे.

कोणतेंही एकाद्रें कृत्य करण्यास चांगला मुहूर्त पाहिजे ही समजूत वेदकालीं देखील होती असें दिसून येतें.

स्तोतारं विप्रः सुदिनत्वे अन्हां यात्रयावस्ततनन्यादुषासः ॥

क्र. सं. ७. ८८. ४.

विप्र (मेधावी) [वरुण], जाणारे दिवस आणि रात्रि यांस विस्तृत करित होताता स्तोत्रास दिवसांच्या सुदिनत्वामध्ये [स्थापिता झाला].

अमुक नक्षत्रावर अभ्याधान इत्यादि कृत्यें करावीं अशीं वचनें तैत्तिरीय श्रुतींत पुष्कळच आलीं आहेत. त्यांतील कांहीं वाक्यें इतर कारणानें वर आलींच आहेत. आणखी कांहीं देतो.

उदितेषु नक्षत्रेषु व्रतं कृणुतेति वाचं विमृजति

तै. सं. ६. १. ४. ४.

"नक्षत्रे उगवल्यावर...मौन सोडतो." नक्षत्रदर्शन होईपर्यंत अमुक व्रत करावयाचें, नक्षत्रदर्शनीं अमक्याची शुद्धि होते, इत्यादि प्रकार धर्मशास्त्रग्रंथांत प्रसिद्ध आहेत.

यः कामयेत दानकामा मे प्रजाः स्युरिति ॥ स पूर्वयोः फल्गुन्योरभिमादधीत ॥ अर्यम्णो वा एतन्नक्षत्रं ॥ यत्पूर्वं फल्गुनी ॥ अर्यमेति तमाहुर्गो ददाति ॥ दानकामा अस्मै प्रजा भवन्ति ॥

तै. ब्रा. १. १. २.

यान्येव देवनक्षत्राणि ॥ तेषु कुर्वीत यत्कारीस्यात् ॥ पुण्याह एव कुरुते ॥

तै. ब्रा. १. ५. २.

यां कामयेत दुहितरं प्रियास्यादिति ॥ तां निदृचायां दद्यात् ॥ प्रियैव भवति ॥

तै. ब्रा. १. ५. २.

"कन्या [पतीला] प्रिय व्हावी अशी इच्छा असेल तर ती निदृचा [स्वाती] नक्षत्री यावी ह्याजें प्रिय होते. "

“ अयं वेन उदयत्या आते...” हे मुख वेनदेवतात्मक आहे. यांतील वर्णनावरून हे मुख कोणत्या तरी मांड्या मध्य ज्योतीस ह्मणजे तारस किंवा ग्रहास अनुलक्षून आहे असें मग्न मनानें येतें. आणि ते शुक्रास अनुलक्षून आहे असें वेदांतील इतर स्थलीकरिता वर्णनावरून दिसतें. यज्ञामध्ये सोमरस ठेवण्याकरितां पात्रें असतात त्यांस ‘ग्रह’ ह्मणतात. सोमाचें ग्रहण करितात म्हणून त्यांस ग्रह ह्मणतात. यज्ञ चालल्या अमर्ता प्रथम ग्रहांत सोम काढून ठेवतात आणि मग त्याच्या आहुति देतात. त्या आहुतीसही ग्रह ह्मणतात असें दिसतें. अग्निष्टोम यज्ञामध्ये शुक्र आणि मंथी या नांवांचे दोन ग्रह असतात. त्यांसंबंधें शतपथब्राह्मणांत असें आलें आहे.

तदुदयः सदा अयं मुक्तमंथिनो । नदा एव एव शुक्रो य एव तपति तद्यदय एतत्तपति तेनैव प्रकथंयता एव मंथी ॥ १ ॥...इमानु हेके शुक्रस्य पुरोरुचं कुर्वति । अयं वेनश्चोदयत्यश्रिगं ज्योतिर्जरायु रजमोगिमानं जनि तदंतरय सव्यं कुर्मो य एव तपतीति यदाह ज्योतिर्जरायुरिति ॥ ८ ॥

शत. ब्रा. ४. २. १.

“ याचे शुक्र आणि मंथी हे चक्षु. जो हा प्रकाशतो तोच हा शुक्र. हा प्रकाशतो म्हणून हा शुक्र. चंद्रमाच मंथी. ‘अयं वेनश्चोदयत्’ हीच ऋचा कोणी शुक्राची पुरोरुच करितात. ‘ज्योतिर्जरायुः’ असें म्हटलें आहे. ‘य एतपति.’ असें याचें रूप करितां (वर्णितां).’ यावरून वेन आणि शुक्र एकच असें सिद्ध होतें. यांत चंद्रास मंथिन् म्हटलें आहे; परंतु मंथिन् ह्या शब्दानें ‘शनि’ धेण्याचाही मंत्रदाय आहे.

शुक्राला ल्यादिन भाषेत Venus (वीनस्) असें एक नांव आहे. शुक्र याचें ग्रीक रूप Kupros होतें. ग्रीक लोक शुक्र देवता स्त्रीलिंगी मानीत म्हणून Kupris असें रूप झालें. त्याचें ल्यादिन रूप Cypris असें आहे. आणि Venus व Kupris अथवा Cypris हे एकाच अर्थाचे शब्द आहेत. आणि त्यांचें “वेनः” आणि ‘शुक्रः’ यांशीं सादृश्य* आहे. यावरून ग्रीक इत्यादि युरोपीय आर्य आणि भारतीय आर्य प्राचीनकालीं एकच होते, तेव्हांच त्यांस शुक्र हा ग्रह आहे असें ज्ञान झालें होतें असें दिसतें.

ग्रह्यासि रुद्रास्यादितिरस्यादित्यासि शुक्रासि चंद्रासि बृहस्पतिस्त्वा मुने रणवतु

तै. सं. १. २. ५.

[हे सोमकयणि] तूं वस्वी (वस्वादिदेवरूप) आहेस, रुद्रा आहेस, अदिति आहेस, आदित्या आहेस; शुक्रा आहेस, चंद्रा आहेस; बृहस्पति तुला [ह्या] मुखप्रदेशीं रमवां.

जी देऊन सोम विकत व्यावयाचा त्या गार्डस उद्देशून हें बोलणें आहे. आदित्यसंबंधी ती आदित्या, हें गार्डचें विशेषण म्हणून स्त्रीलिंगी झालें आहे. तशींच शुक्रा आणि चंद्रा हीं रूपे आहेत. यांतही शुक्रा हें शुक्रग्रहास अनुलक्षून दिसतें.

उक्ताताः पार्थिवान्तरिक्षालं नो दिविचरा ग्रहाः ॥ १ ॥ शं नो भूमिवंपमाना शमुल्कानिहंतं च यत् ॥ ८ ॥ नभश्चमुल्कानिहंतं शमस्तु ॥ ९ ॥ शं नो ग्रहाश्चाद्रमसाः शमादित्याश्च राहणा ॥

शं नो मृत्युर्धूमकेतुः शं रुद्रास्तिग्मंतजसः ॥ १० ॥

अथ. सं. १९. ९.

* हें सादृश्य रा० रा० बाल गंगाधर टिळक यांणी मुद्रविलें.

कांहीं कर्म मात्स्य नामक ऋषीने कोणाकडून कराविलें तें श्रेयस्कर झालें असें एका स्थलीं आलें आहे (१. ५. २). वर्षातील मास; मासाचे दिवस, रात्रि; मुहूर्त, प्रतिमुहूर्त यांचीं नांवे वगैरे वर आलीं आहेत (पृ० ३७, ४३, ४९, ५०). तीं ज्यांत आहेत त्याच अनुवाकांत शेवटीं खालील वाक्यें आहेत.

जनको ह वैदेहः ॥ अहोरात्रैः समाजगाम ॥ तं होतुः ॥ यो वा अस्मान् वेद ॥ विजहत्याप्मान-
मेति ॥ १॥... अभिस्वर्गं लोकं जयति ॥... अहीनाहाश्वत्थः ॥ सावित्रं विदांचकार ॥ १०॥ स ह
हंसो... भूत्वा ॥ स्वर्गं लोकमियाय ॥... देवभागो ह श्रौतर्षः ॥ सावित्रं विदांचकार ॥ ११॥...
शूषो ह वाष्पेयः ॥ आदित्येन समाजगाम ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ९.

वैदेह जनक अहोरात्रांबरोबर गेला. त्याला तीं ह्मणालीं, जो आह्मास जाणतो तो पापरहित होतो, स्वर्गलोकास जातो. अश्वत्थाचा पुत्र अहीन हा सावित्र विद्या जाणता झाला. तो हंस होऊन स्वर्गास गेला. श्रौतर्ष देवभाग हा सावित्र विद्या जाणता झाला. वाष्पेय शूष आदित्याशीं संगत झाला.

यांत कांहीं वेदांतशास्त्राचा संबंध आहे असें दिसतें. तथापि ज्योतिःशास्त्राचा ही आहे हें पूर्वापरसंदर्भावरून अगदीं स्पष्ट आहे. एकंदरीत पाहतां ज्योतिःशास्त्र हें एक स्वतंत्र शास्त्र वेदकालीं झालें होतें असें अनुमान होतें.

वर सर्व वेदवाक्यांचा विचार एकत्रच केला आहे. तथापि तीं सर्व वाक्यें एक-कालींच लोकांत प्रकट झालीं असें नाही. तेव्हां त्यांत ज्योतिःशास्त्रसंबंधी ज्या गोष्टी आल्या आहेत त्या एककालींच ज्ञात झाल्या असें नाही. कालक्रमानें हळु हळु ज्योतिर्ज्ञान वाढत गेलें असलें पाहिजे हें उघड आहे.

आणखी एक गोष्ट लक्ष्यांत ठेविली पाहिजे कीं वेदांत अमुक नाही म्हणून ती ती गोष्ट त्या कालीं कोणास माहितच नव्हती असें अनुमान करणें बरोबर नाही. ऋक्संहितेंत ग्रहणाचा उल्लेख आहे. परंतु नक्षत्रांचीं नांवे सर्व आलीं नाहीत. तैत्तिरीय श्रुतींत नक्षत्रांचा संबंध शेंकडों स्थलीं आला असून त्यांत ग्रहणाचें नांवही नाही. परंतु इतक्यावरून त्या वेळीं ग्रहण माहित नव्हतें असें म्हटलें तर तें केवळ असमंजसपणाचें होईल. याप्रमाणेंच इतर गोष्टींचा विचार केला पाहिजे.

शेवटीं एक महत्वाचें वाक्य देऊन हें प्रकरण पुरें करितों.

देवांचा दिवस.

एकं वा एतद्देवानामहः ॥ यत्संवत्सरः ॥

तै. ब्रा. ३. ९. २२.

“संवत्सर हा देवांचा एक दिवस होय.” पृथ्वीवर उत्तरध्रुवस्थानीं मेळ्वर देव राहतात; आणि ध्रुवस्थानीं ६ महिने दिवस आणि ६ महिने रात्र असते; ह्मणून संवत्सर हें देवांचें अहोरात्र असें वेदोत्तरकालीन ज्योतिषांत प्रसिद्ध आहे. ही उपपत्ति समजून येऊन वरील वाक्यांत संवत्सर हा देवांचा दिवस असें झटलें आहे कीं काय कोणी सांगवें ! कसेंही असो, वेदोत्तरकालीनग्रंथांत युगमान अमुक वर्षें असें सांगितलें आहे, त्याची उपपत्ति बरेच अंशीं या वाक्यांत आहे. याविषयीं जास्त विवेचन पुढें येईल.

ग्रंथत आहे तो पुढें दिला आहे. हा ग्रंथ प्राचीन ह्मणून ज्योतिःशास्त्राच्या इतिहासांत याची योग्यता फार आहे; म्हणून त्याचा विचार अवश्य केला पाहिजे.

प्रो० श्रीवो यांनी इ. स. १८७९ च्या सुमारे यजुर्वेदज्योतिषाचे भाषांतर व त्यावर विचार केला आहे; त्याचे एक लहानसें पुस्तक छापलें आहे. सोमाकरांनी लावल्यापेक्षां श्रीवो यास सुमारे ६ श्लोक जास्त लागले आहेत. इ. स. १८८१ मध्ये यजुर्वेदज्योतिषाचे जितके श्लोक लागले तितक्यांचें मराठी भाषांतर मी केलें होतें. कै० वा० कृष्णशास्त्री गोडबोले यांनी हें ज्योतिष लावण्याचा यत्न केला होता, परंतु त्यांसही श्रीवोपेक्षां जास्त श्लोक लागले असें दिसत नाहीं. कै० वा० जनार्दन बाळाजी मोडक वी. ए. यांनी ऋग्वेदज्योतिष आणि यजुर्वेदज्योतिष यांचें महाराष्ट्र भाषांतर इ. स. १८८५ सालीं छापलें आहे. प्रो० श्रीवोच्या पुस्तकापेक्षां यांत २१३ श्लोक जास्त लागले आहेत. ह्मणजे दोन्ही ज्योतिषांमिळून ४९ पैकीं २८ लागले आहेत. हल्लीं मला ४९ पैकीं ३६ श्लोक लागले आहेत.

ऋग्वेदज्योतिष मात्र सांप्रत ब्राम्हण म्हणतात. यजुर्वेदज्योतिष सगळ्या भरतखंडांत एकाद्या प्रांतांतले ब्राम्हण पाठ करितात असें प्रसिद्ध नाहीं. पूर्वी तरी कधीं त्याचें अध्ययन करित होते कीं नाहीं नकळे. वेदांगज्योतिष सांप्रत जें वैदिकांच्या पाठांत आहे, त्याविषयीं एक मोठा चमत्कार आहे. तो असा कीं अर्थाकडे लक्ष दिलें तर वैदिकांच्या पाठांतल्या पुष्कळ श्लोकांत काहीं काहीं अशुद्धे आहेत. आणि असें असून सगळ्या देशभर सर्व ब्राह्मणांच्या तोंडीं पाठ एक! आणि अशा ह्या पाठाची योग्यता साक्षात् वेदाप्रमाणेंच वैदिक मानितात हें सांगण्यास नकोच. कोणीं ह्मटलें कीं अमुक शब्द अशुद्ध आहे तो टाकून त्या स्थळीं तो अमुक प्रकारें ह्मणा; तर तें ह्मणणें कोणीच मान्य करणार नाहीं. हें ज्योतिष मूळ जेव्हां प्रवृत्त झालें तेव्हां तें अशुद्ध नसेल हें उघडच आहे. मग अशुद्धें केव्हां आणि कशीं शिरलीं या गोष्टीचा शोध वेद आणि वेदांगें यांच्या अध्ययनाच्या इतिहासांत फार महत्वाचा होईल. मूळ वेदांगज्योतिषाचा केव्हां तरी प्रायः लोप झाला असावा. पुढें केव्हां तरी कोणाच्या संग्रहीं असलेल्या अशुद्ध किंवा वाचण्यास कठीण अशा एकाद्या लिहिलेल्या पुस्तकावरून त्याचें अध्ययन अर्थ न जाणणाऱ्या अशा कोणीं तरी प्रथम सुरू केलें असावें. आणि तेंच पुढें सर्वांच्या प्रचारांत आलें असावें असें दिसतें. इतर कोणत्याही वेदवेदांगाची अशी स्थिति नाहीं. तेव्हां संस्कृतवाङ्मयेतिहासशोधकांनीं विचार करण्यासारखी ही गोष्ट आहे. मला यासंबंधें काहीं श्लोकांबद्दल जें दिसून आलें तें पुढें लिहिलें आहे. वेदांगपैकीं व्याकरण पाणिनीचें, छंदःशास्त्राचा आचार्य पिंगल, तसा ऋग्वेदज्योतिषाचा आचार्य लगध हा होय. या ज्योतिषाच्या दुसऱ्या श्लोकांत “लगधाचें कालज्ञान सांगतों” असें ह्मटलें आहे. अष्टाध्यायीच्या आरंभापूर्वीं दोन श्लोक ह्मणत असतात. त्यांत पाणिनीचें वंदन आहे. तसाच हा प्रकार दिसतो. कदाचित् सर्वच वेदांगज्योतिष साक्षात् लगधप्रोक्त नसेल. लगधाच्या मताप्रमाणें पुढें कोणीं त्याची रचना केली असेल. लगध हें नांव युरोपिअन लोक लगड किंवा लगढ असेंही ह्मणतात. परंतु हा बोंटाळा ध हें अक्षर रोमनालिपींत बरोबर लिहितां येत नाहीं यामुळे झालेला दिसतो. आणि यामुळेच प्रो० वेवर याणें लगड हा लाट असेल तर तो इ. स. च्या ५ व्या शतकांत येतो असा

विभाग दुसरा.

वेदांगकाल.

प्रकरण पहिलें.—वेदांगें.

१. ज्योतिष.

शिक्षा, कर्म, व्याकरण, निरुक्त, ज्योतिष आणि छंदःशास्त्र हीं वेदांचीं सहा अंगें मानितात. सांप्रत प्रत्येक वेदाचें सूत्र (कल्प) मात्र निराळें उपलब्ध आहे, व ते त्या त्या शास्त्रांचे वैदिक ब्राह्मण बहुधा पाठ करितात. वाकीचीं पांच अंगें प्रत्येक वेदाचीं निरनिगळीं असण्याचा संभव नाही. पांच अंगें सांप्रत जीं उपलब्ध आहेत तीं ऋग्वेदी ब्राह्मण मात्र म्हणतात; वाकीच्या वेदांचे ब्राह्मण म्हणत नाहींत. सांप्रत वैदिक ब्राह्मण जें ज्योतिष म्हणतात त्याचे ३६ श्लोक आहेत; परंतु ज्यावर सोमाकराची टीका आहे असा एक वेदांगज्योतिषग्रंथ प्रसिद्ध आहे. सोमाकराच्या टीकेच्या शेवटीं “ शेषकृत यजुर्वेदांगज्योतिष ” अशा अथचि कांहीं शब्द आहेत, आणि ते व ऋग्वेदी जें म्हणतात तें यांत कांहीं भेदही आहे. तसेंच अथर्वज्योतिष ह्मणून एक प्रसिद्ध आहे. तेव्हां मूळचीं हीं तीन वेदांचीं निरनिगळीं ज्योतिषें असेत कीं नसेत, तिहींचा विचार करितांना भेद समजण्यास अडचण पडू नये ह्मणून त्यांस निरनिगळीं नांवें देणें सोईचें आहे. ऋग्वेदी ब्राह्मण जें म्हणतात त्यास आपण ऋग्वेदज्योतिष ह्मणूं; आणि सोमाकराची टीका ज्यावर आहे त्यास यजुर्वेदज्योतिष ह्मणूं. अथर्वज्योतिष तर अगदींच भिन्न आहे. पहिल्या दोहोंत पुष्कळ साम्य आहे. ऋग्वेदज्योतिषांतील ३६ श्लोकांपैकीं ३० श्लोक यजुर्वेद ज्योतिषांत आहेत, आणि यजुर्वेदज्योतिषांत १३ श्लोक निराळे आहेत. तेव्हां एकंदर दोहोंमिळून म्हटलें तर ४९ श्लोक होतात. दोहोंत जे श्लोक सारखे आहेत त्यांत एक श्लोक अर्थास सारखाच, परंतु शब्द आणि वृत्त यांसंबंध पाहिलें तर अगदीं निराळा आहे.

सोमाकर हा टीकाकार कधीं झाला इत्यादि माहिती त्याजविषयीं कांहींच नाही. इतर कंठान्याही ग्रंथांत किंवा टीकेंत त्याचें नांव आढळत नाही. त्याच्या टीकेचे दोन प्रकार आढळले. एक टीका विस्तृत आहे, तिच्या आरंभीं सोमाकरानें आपलें नांव दिलें आहे; शेवटीं शेषकृत वेदांगज्योतिष समाप्त असें म्हटलें आहे. दुसरा प्रकार पहिल्याचाच संक्षेप आहे. त्यांत सोमाकराचें नांव आणि शेषकृत वगैरे कांहीं नाही. सोमाकराची टीका केवळ नांवाला मात्र आहे असें म्हटलें असतां चालेल. जे श्लोक अगदीं संपूर्ण आहेत व ज्यांत गणिताचा भाग बहुधा नाही ते सोडून दिले तर सोमाकरास ग्रंथ मुळींच लागला नव्हता असें ह्मणण्यास चिंता नाही. आमच्या दुसऱ्या ज्योतिषांपैकीं कोणीच वेदांगज्योतिषाचा विचार गणित-दृष्ट्या केलेला दिसत नाही. वेदांगज्योतिषाचा इतर ज्योतिषग्रंथांशीं फारसा मेळ नाही, यामुळे याचा संबंध बहुधा कोठेच आला नाही असें दिसतें. क्वचित् कांहीं

(१) ऋग्वेदज्योतिषः.

पंचसंवत्सरमयं युगाध्यक्षं प्रजापतिं ॥ दिनत्वयनमामांगं प्रणम्य शिरसा जुचिः ॥ १ ॥

प्रणम्य शिरसा कालमभिवाद्य सरस्वतीं ॥ कालज्ञानं प्रवक्ष्यामि लगधस्य महात्मनः ॥ २ ॥

अर्थ—दिवस, ऋतु, अयन, मास हीं आहेत अंगें ज्याचीं असा पंचसंवत्सरमय युगाध्यक्ष जो प्रजापति त्यास नमस्कार करून शुद्ध होत्सोता [मी] कालास शिरसा नमस्कार करून आणि सरस्वतीस अभिवंदन करून महात्मा जो लगध याचें कालज्ञान सांगितों. ॥ १ ॥ २ ॥

पंचवर्षात्मक युगाच्या पांच संवत्सरांचीं नांवें वेदांगज्योतिषांत आलीं नाहींत हें अमळसें आश्चर्यकारक आहे. परंतु सोमाकरणें दिलेलीं कांहीं गर्गवचनें पुढें व्या श्लोकावरील विचारांत दिलीं आहेत त्यांत पंचसंवत्सरात्मक युगाचें स्वरूप कांहींसें आलें आहे, तें वेदांगज्योतिषांतल्यासारखेंच आहे. त्यांत पांच नांवें आलीं आहेत. वराहमिहिरानें बृहत्संहितेंत संवत्सरांचीं नांवें आणि अधिप हीं दिलीं आहेत. (बृ. सं. ८. १०). त्यांतले कांहीं अधिप गर्गाच्या अधिपाहून भिन्न आहेत. तैत्तिरीयब्राह्मणांतलें एक वाक्य पूर्वी दिलें आहे, (पृ. २७). त्यांत संवत्सरांचे अधिप आहेत असं ह्मणण्यास हरकत नाहीं. परंतु ते चारच आहेत व ते कांहींसें भिन्न आहेत. ते सर्व खालीं देतो.

संवत्सरनाम

स्वामि

तै. ब्राह्म.

गर्ग

वराह

१ संवत्सर

आग्नि

आग्नि

आग्नि

२ परिवत्सर

आदित्य

आदित्य

आदित्य

३ इदावत्सर

चंद्रमा

वायु

चंद्रमा

४ अनुवत्सर

वायु

चंद्रमा

प्रजापति

५ इद्वत्सर

०

मृत्यु

रुद्र

निरेकं द्वादशार्धवृद्धं द्विगुणं गतसंज्ञिकं ॥ षट्चा षट्चा युतं द्वाभ्यां पर्वणां राशिरुच्यते ॥ ४ ॥

यांतील ऋक्पाठांतील “ द्वादशार्धवृद्धं ” आणि “ संज्ञिकं ” याबद्दल “ द्वादशाम्यस्तं ” आणि “ संयुतं ” हे यजुःपाठ घेऊन अर्थ लागतो.

अर्थ—[पंचसंवत्सरात्मक युगांतील वर्तमान संवत्सराची संख्या] निरेक करावी. वारांनीं गुणावी. गत [मास] युक्त करावी. द्विगुण करावी. प्रत्येक साठांस दोहोंनीं-युक्त करावी. [वेरजेस] पर्वांचा राशि ह्मणतात. ॥ ४ ॥

उदाहरण—युगांतल्या दुसऱ्या वर्षाच्या आरंभीं पर्वसंख्या काढणें तर गतवत्सर १ ह्मणून $१ \times १२ \times २ = २४$ ही पर्वसंख्या झाली. तिसऱ्या वर्षाच्या सातव्या मासाच्या अंती पर्वसंख्या ($२ \times १२ + ७$) $२ + २ = ६४$.

करणग्रंथांत आरंभीं अहर्गण करावा लागतो, त्याप्रमाणेंच हें आहे.

साठ पर्वे ह्मणजे ३० चांद्रमास झाल्यावर एक अधिकमास येतो असं यावरून दिसून येतं. ऋक्पाठांतील इतर कांहीं श्लोकांवरूनही तसें अनुमान निघतं. यजुःपाठ श्लोक ३७ यांत तसें स्पष्ट सांगितलें आहे.

स्वरार्कमेके सोमाकौ यदा साकं सवासवौ ॥ स्याच्चदादियुगं माघस्तपः शुक्लो दिनंत्यजः ॥ ५ ॥

यजुःपाठः—

स्वरार्कमेते सोमाकौ यदा साकं सवासवौ ॥ स्याच्चद्विदियुगं माघस्तपः शुक्लयनंद्युदक् ॥

मग्न द्वाविंश आठे असे दिसते. परंतु आपल्या वैदिकांच्या पाठांत लगभग असे
आठे द्वाविंशी कांहींच नसत नाही.

देऊन त्या दिनांतले जे श्लोक लागतात त्यांतील विशेष महत्वाच्या श्लोकांचा अर्थ
सांगून दिला आहे. त्यांत प्रथम ऋग्वेदज्योतिष दिलें आहे. वैदिकांच्या तोंडीं जो
पाठ आहे, तो प्रथम जसाचा तसा दिला आहे. पुढें तोच श्लोक यजुर्वेदज्योतिषांत
असल्यास त्याचा सोळाकर पाठ भिन्न असून अर्थास उपयोगी पडत असल्यास
मेवढा दिला आहे. त्याहून जास्त पाठभेद करणें अवश्य वाटलें तेथे तोही दाखविला
आहे. पुढें देऊन ज्योतिषांत मारले असलेले श्लोक खेरीज करून यजुर्वेदज्योतिषांत
जे जास्त श्लोक आठ त्यांतले लागलेले तेवढे दिले आहेत. श्लोकांत जेथे त्या तेथे
कांहीं विचार केला आहे व शेवटीं सामान्यतः कांहीं विचार केला आहे. ऋग्वेद-
ज्योतिषाचा अर्थ लावतांना वैदिकपाठ जितका राखतां येईल तितका राखावयाचा
प्रयत्न केला आहे.

प्रथम पाठण्याच्या सोंडिकरितां खालीं ऋक्पाठ आणि यजुःपाठ यांतील श्लोकां-
क अनुक्रमें देऊन प्रत्येक पाठाचा प्रत्येक श्लोक दुसऱ्या पाठाचा कितवा हें समज-
ण्याकरितां त्यांचे अंक येथें देतां.

ऋक् पाठ	यजुः पाठ	ऋक् पाठ	यजुः पाठ	यजुः पाठ	ऋक् पाठ	यजुः पाठ	ऋक् पाठ	यजुः पाठ	ऋक् पाठ
१	१	१९	०	१	१	१९	११	३७	०
२	०	२०	२२	२	३	२०	०	३८	१६
३	२	२१	२१	३	३६	२१	२१	३९	१८
४	१३	२२	४०	४	३५	२२	२०	४०	२२
५	६	२३	४१	५	३२	२३	३१	४१	२३
६	७	२४	४२	६	५	२४	१७	४२	२४
७	८	२५	३२	७	६	२५	०	४३	३०
८	९	२६	३३	८	७	२६	०		
९	१०	२७	३४	९	८	२७	१२		
१०	१५	२८	३५	१०	९	२८	०		
११	१९	२९	०	११	०	२९	०		
१२	२७	३०	४३	१२	०	३०	०		
१३	०	३१	२३	१३	४	३१	०		
१४	१८	३२	५	१४	०	३२	२५		
१५	१७	३३	०	१५	१०	३३	२६		
१६	३८	३४	०	१६	०	३४	२७		
१७	२४	३५	४	१७	१५	३५	२८		
१८	३९	३६	३	१८	१४	३६	०		

* डा. केने यानें आर्यभटीय काविलें आहे. त्याच्या प्रस्तावनेंत त्या सिद्धांतावरील भट्टका-
शिरा उघेवता कांहीं उतारा मूळच्या मलयालम लिपींतल्या पुस्तकावरून दिला आहे. त्यांत एका
ठिकाणीं दोकाकारानें " तथाच लगडाचार्यः " असें दखून वेदांगज्योतिषांतले दोन श्लोक दिले
आहेत. यांत " लगड " असें आहे. त्या प्रांतांत वैदिक ब्राह्मण ऋग्वेदज्योतिष दखत असल्यास
ते " लगड " असें दखतात कीं काय हें पाहिलें पाहिजे. कदाचित् मलबारी लिपींत ड
आणि थ यांचें तार साम्य आहे, यासुळे ही चूक झाली असेल.

यमुस्त्वष्टाभनोजश्च मित्रः सर्वाश्विनौ जलं ॥ धाता कआयनायास्पुरर्ध्वचनभस्वतुः ॥

यजुःपाठ येऊन अर्थ लागतो.

अर्थ-वसु, त्वष्टा, भव. अज, मित्र, सर्प, आश्विनौ, जल, धाता, आणि ब्रह्मा हे (ह्यणजे हे आहेत स्वामी ज्यांचे अशीं धनिष्ठा, चित्रा, आर्द्रा, पूर्वाभाद्रपदा, अनु- राधा, आश्रेपा, अश्वयुज, पूर्वाषाढा, उत्तरफल्गुनी, रोहिणी हीं नक्षत्रे) अयनादि होत. सांकेचार नक्षत्रांचा करतु ॥ ९ ॥

पांचव्या संवत्सरांतील पहिल्या अयनारंभ दिवशीं उत्तरफल्गुनी नक्षत्र येतें. आ- णि त्याची देवता वेदांगज्योतिषांत अर्यमा सांगितली आहे, ह्यणून धाता शब्दाचा अर्थ अर्यमा असा व्याचा लागतो, ही अडचण आहे. यांतील नक्षत्रे चंद्रनक्षत्रे आहेत.

वरील दोन श्लोकांतील अर्थ सोमाकरणें दिलेल्या पुढील गर्गवचनांत स्पष्ट आहे.

अयनान्मृतं मायाः पक्षास्वक्षं तिथिर्दिनं ॥ तत्त्वतां नाधिगम्यंतं यदाद्दो नाधिगम्यंतं ॥ १ ॥
यदातु तत्त्वतांदस्य क्रियतेधिगमो बुधैः ॥ तदैवेषाममाहः स्यात् क्रियाणां चापि सर्वशः ॥ २ ॥
तस्मान्मंयत्सराणां तु पंचानां लक्षणानि च ॥ कर्माणि च पृथक्त्वेन देवतानि च वक्ष्याति ॥ ३ ॥
यदा माघस्य शुक्रस्य प्रतिपद्युत्तरायणं ॥ सहादयं श्रविष्ठाभिः सोमार्कौ प्रतिपद्यतः ॥ ४ ॥
तदाव नभसः शुक्रसतम्यां दक्षिणायनं ॥ सार्पाद्धिं कुरुते युक्तिं चित्रायां च निशाकरं ॥ ५ ॥
प्रथमः सोमिदैवत्यो नाम्ना संवत्सरः स्मृतः ॥ यदा माघस्य शुक्रस्य त्रयोदश्यामुदयविः ॥ ६ ॥
युक्ते चंद्रमसा रौद्रे वासवं प्रतिपद्यते ॥ चतुर्थ्यां नभसः कृष्णं तदार्कं दक्षिणायनम् ॥ ७ ॥
सार्पाद्धिं कुरुते सूर्यस्त्वज्युक्ते निशाकरं ॥ द्वितीयश्चार्कदैवत्यः स नाम्ना परिवत्सरः ॥ ८ ॥
कृष्णे माघस्य दशमीं वासवादौ दिवाकरः ॥ उदांचीं दिशमातिष्ठन् वैश्वस्थेऽनुष्णतेजसि ॥ ९ ॥
नभसश्च निवर्तते शुक्रस्य प्रथमे तिथौ ॥ चन्द्रार्काभ्यां सुयुक्ताभ्यां सार्पाद्धिं वायुदैवतम् ॥ १० ॥
तदा तृतीयं ते प्राहुरिदं संवत्सरं जनाः ॥ सतम्यां माघशुक्रस्य वासवादौ दिवाकरः ॥ ११ ॥
अश्विनौसहिते सोमे यदाशामुत्तरां व्रजेत् ॥ सोमं चाप्येन संयुक्ते सार्पाद्धिं स्थौ दिवाकरः ॥ १२ ॥
व्रजेत याम्यां शुक्रस्य श्रावणस्य त्रयोदश्याम् ॥ चतुर्थमिन्दुदैवत्यमाहुश्चाथानुवत्सरम् ॥ १३ ॥
फल्गुनीमुत्तरां प्राते सोमे सूर्ये च वासवे ॥ यद्युत्तरायणं कृष्णचतुर्थ्यां तपसो भवेत् ॥ १४ ॥
श्रावणस्य च कृष्णस्य सार्पाद्धिं दशमीं पुनः ॥ रोहिणीसहिते सोमे रवेः स्याद् दक्षिणायनम् ॥ १५ ॥
इद्वत्सरः सविजेयः पंचमो मृत्युदैवतः ॥ एवमेतद् विजानीयान् पंचवर्षस्य लक्षणम् ॥ १६ ॥

या गर्गवचनांवरून आणि वेदांगज्योतिषांतील वरील दोन श्लोकांवरून निष्पन्न हो- णारा अर्थ खालच्या कोष्टकांत दिला आहे.

क्र. संवत्सर	उदगयनारंभ			दक्षिणायनारंभ		
	तिथि	सूर्य नक्षत्र	चंद्रनक्षत्र	तिथि	सूर्य नक्षत्र	चंद्रनक्षत्र
१ संवत्सर	माघ शु. १	धनिष्ठा	धनिष्ठा	श्रा. शु. ७	आश्रेपार्ध	चित्रा
२ परिवत्सर	„ १३	„	आर्द्रा	„ कृष्ण ४	„	पूर्वाभाद्र.
३ इदावत्सर	„ क. १०	„	अनूराधा	„ शुक्र १	„	आश्रेपा
४ अनुवत्सर	„ शु. ६	„	अश्विनी	„ शुक्र १३	„	पूर्वाषाढा
५ इद्वत्सर	„ क. ४	„	उत्तरफल्गुनी	„ क. ३	„	रोहिणी

तत्तत्काले येन अर्थे लागतो.

अर्थ-जेव्हा चंद्रमस एकत्र वामव (धनिष्ठा) नक्षत्री प्रात होऊन आकाशांत उदयमान करिताने, तेव्हा सुग. माघ [मास], तपस [ऋतु] शुक्ल [पक्ष, आणि] उदयमान यांचा आरंभ होतो. ॥ ५ ॥

याचे अर्थ-जेव्हा सप्तोत्तरमासपदक ॥ सप्तोत्तरं दक्षिणांकेस्तु माघश्रावणयोः सदा ॥ ५ ॥

“ चांद्रमसौ ” येथे यजुःपाठ “ चंद्रमसौ ” असा आहे आणि तोच शुद्ध आहे. अर्थ-अविष्टांचा आरंभी सूर्यचंद्र उत्तरेस वळतात. आणि आश्रेपांच्या अर्धा-ना दक्षिणेस [वळतात]. सूर्य सर्वदा माघ आणि श्रावण या [मासां] त [अनुक्रमे] उत्तरेस आणि दक्षिणेस वळतो.] ॥ ६ ॥

या अयनस्थितीचा काल दग्धितां येतो. त्यासंबंधी सविस्तर विवेचन शेवटीं केले आहे. यमोत्तरमासपदकः श्रावणात् उदयमाना ॥ दक्षिणेर्ता विपर्ययतां यमुद्वर्त्ययनेन तु ॥ ७ ॥

अर्थ-[सूर्याच्या] उदययनामध्ये उदकाचे एक प्रस्थ इतका दिवस वाढतो आणि याच लहान होत. दक्षिणायनांत उलट होत. अयनांत सहा मुहूर्त [वृद्धि होत] ॥ ७ ॥

एक प्रस्थ वृद्धि क्षणजे ६० नाडिका. याविषयी पुढे श्लोक १७ वा पहा. सहा मुहूर्त दिनमानवृद्धि कांटे होत याविषयी विवेचन शेवटीं केले आहे.

द्विगुणं सप्तमं चादयनायं प्रयादश ॥ चतुर्थं दशमं चैव द्विगुणमायं बहुलस्युता ॥ ८ ॥

यजुःपाठ-प्रथमं सप्तमं चादयनायं प्रयादश ॥

अर्थ-यजुःपाठच अवश्य आहे.

अर्थ-प्रतिपदा, सप्तमी, त्रयोदशी, चतुर्थी, दशमी [ह्या तिथि] दोनदां अयनादि [होत. त्या अनुक्रमे] दोन दोन [अयनांच्या] आदि [होत.] ऋणपक्षांतही [अयन होत.] ॥ ८ ॥

शुद्धपक्षांतील प्रतिपदा, सप्तमी, त्रयोदशी आणि ऋणपक्षांतील चतुर्थी आणि दशमी. तसेंच पुनः शुद्धपक्षांतील प्रतिपदा, सप्तमी, त्रयोदशी आणि ऋणपक्षांतील चतुर्थी आणि दशमी मिळून दहा तिथि ह्या पांच संवत्सरांत होणाऱ्या सूर्याच्या दहा अयनांच्या अनुक्रमे आदितिथि होत. अयने माघ आणि श्रावण ह्यांत होतात असें वर सांगितले आहे. तेव्हा अर्थातच ह्या दहा तिथींतील एक माघातील व दुसरी श्रावणातील याप्रमाणे अनुक्रमे आहेत.

या श्लोकाचा अर्थ याप्रमाणेच आहे असें *वेदांगम्यांतिपांतील एकंदर पद्धतीवरून दिसून येते. पुढील श्लोकावर दिलेल्या गर्गवचनांवरून हाच अर्थ दिसतो.

या श्लोकांत “ प्रथमं, सप्तमं ” असें नपुंसकलिंगी प्रयोग आहेत. आणि तिथि शब्द तर स्त्रीलिंगी व कचित् पुल्लिंगी आढळतो. नपुंसकलिंगी आढळत नाही. ही अदृष्टा आहे. “ प्रथमं ” इत्यादि शब्द नपुंसकलिंगी आहेत ह्यापून “ दिन ” या शब्दाची विशेषण केली. आणि महिन्यांतील अमुक सावनदिवशीं अयन होत असें यांत सांगितले आहे असें वेऊं लागले, तर ते एकंदर पद्धतीशीं जुळत नाही. यामुळे त्या तिथीच मानाव्या लागतात.

यमुदयमानांमोक्षश्च निवः सर्वाभिनौ जयते ॥ धाता कथायनायाश्चार्थवचनमस्तुतः ॥ ९ ॥

यजुःपाठ—

* ‘ वेदांगम्यांतिपांति ’ असें तेथे मोक्षम खटले आहे तेथे कन्ययजुर्वेदांगम्यांतिप समजावे.

पंचवर्षात्मक युगांत पर्वान्ती सूर्याची स्थिति.

वर्तमान नक्षत्र.					वर्तमान नक्षत्र.					
मास	पर्वक्रम.	वर्तमान नक्षत्र.	अंश.	नाम.	मास.	पर्वक्रम.	वर्तमान नक्षत्र.	अंश.	नाम.	
संवत्सर					श्रावण					
माघ.	१	१	११	शतभिषक्.	११	३७	१३	३५	आश्रेषा	
"	२	२	२२	पू० भाद्रपदा	२२	३८	१४	४६	मघा	
फाल्गुन.	३	३	३३	उ० भाद्रपदा.	६	३९	१५	५७	पू० फल्गुनी	
"	४	४	४४	रेवती.	१७	४०	१६	६८	उ० फल्गुनी	
चैत्र.	५	५	५५	अश्वयुज्	१	४१	१७	७९	हस्त	
"	६	६	६६	भरणी	१२	४२	१८	९०	चित्रा	
वैशाख.	७	७	७७	कृत्तिका	२३	४३	१९	१०१	स्वाती	
"	८	८	८८	रोहिणी	७	४४	२०	११२	विशाखा	
ज्येष्ठ.	९	९	९९	मृग	१८	४५	२१	१२३	अनुराधा	
"	१०	१०	११०	आर्द्रा	२	४६	२३	१०	मूल	
आषाढ.	११	११	१२१	पुनर्वसू	१३	४७	२४	२१	पूर्वाषाढा	
"	१२	१२	८	आश्रेषा	८	४८	२५	३२	उत्तराषाढा	
श्रावण.	१३	१४	१९	मघा	१९	इदावत्सर				
"	१४	१५	३०	पू० फल्गुनी.	३	माघ	४९	२६	४३	श्रावण
भाद्रपद	१५	१६	४१	उ० फल्गुनी.	१४	"	५०	०	५४	श्रविष्ठा
"	१६	१७	५२	हस्त	२५	फाल्गुन	५१	१	६५	शतभिषक्
आश्विन.	१७	१८	६३	चित्रा	९	"	५२	२	७६	पूर्वाभाद्रपदा
"	१८	१९	७४	स्वाती	२०	चैत्र	५३	३	८७	उ० भाद्रपदा
कार्तिक	१९	२०	८५	विशाखा	४	"	५४	४	९८	रेवती
"	२०	२१	९६	अनुराधा	१५	वैशाख	५५	५	१०९	अश्वयुज्
मार्गशीर्ष	२१	२२	१०७	ज्येष्ठा	२६	"	५६	६	१२०	भरणी
"	२२	२३	११८	मूल	१०	ज्येष्ठ	५७	८	७	रोहिणी
पौष	२३	२४	५	उ० अपाढा	५	"	५८	९	१८	मृग
"	२४	२६	१६	श्रवण	१६	आषाढ	५९	१०	२९	आर्द्रा
परिवत्सर					"	६०	११	४०	पुनर्वसू	१३
माघ	२५	२७	२७	श्रविष्ठा	२७	अ श्रावण	६१	१२	५१	पुष्य
"	२६	१	३८	शतभिषक्	११	"	६२	१३	६२	आश्रेषा
फाल्गुन	२७	२	४९	पूर्वाभाद्रपदा	२२	श्रावण	६३	१४	७३	मघा
"	२८	३	६०	उ० भाद्रपदा	६	"	६४	१५	८४	पू० फल्गुनी
चैत्र	२९	४	७१	रेवती	१७	भाद्रपद	६५	१६	९५	उ० फल्गुनी
"	३०	५	८२	अश्वयुज्	१	"	६६	१७	१०६	हस्त
वैशाख	३१	६	९३	भरणी	१२	आश्विन	६७	१८	११७	चित्रा
"	३२	७	१०४	कृत्तिका	२३	"	६८	२०	४	विशाखा
ज्येष्ठ	३३	८	११५	रोहिणी	७	कार्तिक	६९	२१	१५	अनुराधा
"	३४	१०	२	आर्द्रा	२	"	७०	२२	२६	ज्येष्ठा
आषाढ	३५	११	१३	पुनर्वसू	१३	मार्गशीर्ष	७१	२३	३७	मूल
"	३६	१२	२४	पुष्य	२४	"	७२	२४	४८	पूर्वाषाढा

पंचाशत्पलमादकेमेनेन मितुयाञ्जलं पतितं ॥ ६ ॥

नृ. सं. २३.

हे लिहिनीना वेदांगज्योतिषाचा हाच श्लोक त्याच्या डोळ्यांपुढें असावा असं दिसतं. परंतु बराहमिहिरानेही पुढील श्लोकांत द्रोण शब्दाचा उपयोग केला आहे. तरी आढक आणि द्रोण यांचा परस्पर संबंध सांगितला नाही. वरील आर्येचे चारही चरण होऊन गेल्यामुळे ते सांगण्यास त्यास सवड झाली नसावी. परंतु टीकाकार भटोत्पल ह्मणतो कीं, “यतः उक्तं-पंचाशत्पलमादकं ॥ चतुर्भिरादकैर्द्रोणः ॥” हे द्रोण श्लोकपाद वरील वेदांगज्योतिषश्लोकांतील दुसऱ्या आणि तिसऱ्या पादांशीं इतके जुळतात कीं ते उत्पलानें वेदांगज्योतिषांतलेच घेतले असं निःसंशय दिसतं. भास्कराचार्यादिकांनीही ४ आढक ह्मणजे द्रोण हे प्रमाण सांगितलें आहे. ह्मणून भटोत्पलानें दिल्याप्रमाणें वेदांगज्योतिषाचा वरील श्लोक पुढें लिहिल्याप्रमाणें पाहिजे, आणि तोच पूर्वापरसंगत आहे.

नाडिकं द्वे मुहूर्तरतु पंचाशत्पलमादकं ॥ चतुर्भिरादकैर्द्रोणः कुटपैर्वर्धते त्रिभिः ॥ १७ ॥

अर्थ-मुहूर्त ह्मणजे दोन नाडिका. पन्नास पलांचा आढक. चार आढकांचा द्रोण. [हा नाडिकेहून] तीन कुडवांनीं जास्त आहे ॥ १७ ॥

यांत “हा नाडिकेहून” हे शब्द अध्याहत व्याख्ये लागतात. पहिल्या पादांत नाडिका आली आहे तेव्हां ते घेण्यास विशेष अडचण नाही. ते घेऊन जो अर्थ होतो तो यजुःपाठांत स्पष्ट आहे. तो श्लोक असा.

पलानि पंचाशदपां धृतानि तदादकं द्रोणमतः प्रमयं ॥

त्रिभिर्विहीनं कुडवैस्तु कार्यं तन्नाडिकायास्तु भवेत्प्रमाणं ॥ २४ ॥

अर्थ-पन्नास “पलें” वजन पाणी धरिलें ह्मणजे त्याला “आढक” ह्मणतात. त्यावरून एक ‘द्रोण’ वजन पाणी मोजावें. त्यांत तीन कुडव पाणी वजा करून बाकी राहणें तितकें पाणी [बटिका पात्राचे छिद्रावाटे घेण्यास जो काल तें] नाडिकेचें मान होय.

ह्या श्लोकांतील कुटप (कुडव) ह्या मापाचें मान समजलें पाहिजे. तसेंच वर सातव्या श्लोकांत प्रस्थ हे मान कालमानाच्या संबंधेंच आलें आहे. त्याचा आणि नाडिकेचा संबंधही वेदांगज्योतिषांत आला नाही. तर याबद्दल विचार करूं. भास्कराचार्य ह्मणतो कीं

द्रोणस्तु खार्याः खलु पांडसांशः स्यादादकां द्रोणचतुर्थभागः ॥

प्रस्थश्चतुर्थांश इहादकस्य प्रस्थात्रिरार्यैः कुडवः प्रदिष्टः ॥ ८ ॥

लीलावती.

अर्थ:-४ कुडव=प्रस्थ.

४ प्रस्थ=आढक.

४ आढक=द्रोण.

आणि वेदांगज्योतिषांतील श्लोकांवरून ५० पलें ह्मणजे आढक होतो. ह्या आधारांनं पुढील मानें निष्पन्न होतातः

द्रोण=२०० पलें= ६४ कुडव. प्रस्थ=३२ $\frac{१}{२}$ पलें.

आढक=५० पलें. कुडव=३ $\frac{१}{२}$ पलें.

आणि वेदांगज्योतिषाप्रमाणें द्रोणांत ३ कुडव वजा केले ह्मणजे नाडिका होत. तेव्हां

वर्तमान नक्षत्र.			वर्तमान नक्षत्र.		
मास.	पर्वकम.	गण नक्षत्र.	मास.	पर्वकम.	गण नक्षत्र.
अंश.	नाम.	अंश.	नाम.	अंश.	नाम.
३३	२५	५९ उन्नगपादा	५		
३४	२६	६० श्रवण	१६		
अनुवसर			उद्धत्सर		
मास	३५	६१ श्रविष्ठा	२७	माघ	६९ २६ ९७ श्रवण
३६	१	६२ शतभिषक	११	फाल्गुन	१०० २१ १०८ श्रविष्ठा
फाल्गुन	३७	१०३ पूर्वाभाद्रपद	२२	चैत्र	१०१ १११९ शतभिषक
३८	३	११४ उ.भाद्रपदा	६	१०२ ३ ६ उ.भाद्रपदा	
चैत्र	३९	११५ अश्वयुज	१	१०३ ४ १७ खेती	
४०	५	१२ भर्गवा	१२	१०४ ५ २० अश्वयुज	
विशाख	४१	१३ कृत्तिका	२३	विशाख	१०५ ६ ३९ भर्गवा
४२	८	१४ रोहिणी	७	१०६ ७ ५० कृत्तिका	
ज्येष्ठ	४३	१५ मृग	१८	ज्येष्ठ	१०७ ८ ६१ रोहिणी
४४	१०	१६ आर्द्रा	२	१०८ ९ ७२ मृग	
आषाढ	४५	१७ पुनर्वसु	१३	आषाढ	१०९ १० ८३ आर्द्रा
४६	१२	१८ पुष्य	२४	११० ११ ९४ पुनर्वसु	
श्रवण	४७	१९ आश्रवा	८	श्रवण	१११ १२ १०५ पुष्य
४८	१४	१०० मघा	१९	११२ १३ ११६ आश्रवा	
भाद्रपद	४९	१०१ पु.फल्गुनी	३	भाद्रपद	११३ १४ ३ पु.फल्गुनी
५०	१६	१०२ उ.फल्गुनी	१४	११४ १६ १४ उ.फल्गुनी	
आश्विन	५१	१०३ चित्रा	९	आश्विन	११५ १७ २५ हस्त
५२	१८	१०४ स्वाती	२०	११६ १८ ३६ चित्रा	
कार्तिक	५३	१०५ विशाखा	४	कार्तिक	११७ १९ ४७ स्वाती
५४	२०	१०६ अनुशुवा	१५	११८ २० ५८ विशाखा	
मार्गशीर्ष	५५	१०७ ज्येष्ठा	२६	मार्गशीर्ष	११९ २१ ६९ अनुशुवा
५६	२३	१०८ मूल	१०	१२० २२ ८० ज्येष्ठा	
५७	२५	१०९ पूर्वाषाढा	२१	१२१ २३ ९१ मूल	
५८	२७	११० उत्तराषाढा	५	१२२ २४ १०२ पूर्वाषाढा	
		१११ श्रवण	१६	१२३ २५ ११३ उत्तराषाढा	
				१२४ २६ १२४ श्रवण	

कला दश च विंशा म्याद् द्विमुद्धतं तु नादिके ॥

त्रिभिर्गन्तव्यकालानां तु गद्गती व्यधिकं भवेत् ॥ १३ ॥

युजःपाठ

कलादश मयिंशाः ॥ द्युविंशत् तत् ॥

अर्थ-नाडिकेच्या कला, दहा आणि कलेचा विसावा भाग (१० $\frac{1}{2}$), इतक्या होत. मुहूर्ताच्या नाडिका दोन. त्या तीस मुहूर्ताचा दिवस. त्याच्या कला ६०३ वेळात

न. ३०६ । मूर्तिः- संज्ञक यन्त्रादि ॥ नागकान्तुस्तो त्रेणः कश्चैवैवते त्रिभिः ॥ १० ॥

यह किन्हीं अदक लगाने देना में प्रमाण नहीं आती। न्यायालयों में श्रेष्ठ व्य-
क्ति, गुरुमुख चर ५२ वा ५५ ग. ५५ वी में बिना फर्त अर्थात् साधारण
अदक लगाने में प्रमाण नहीं आती। अदकमिट्टि में प्रमाणव्यापार करने में आदि की-

सौरवर्षाचे सावनदिवस ३६६ आणि युगाचे (३६६×५=) १८३० (यजुः पाठ श्लोक २८ पहा). आणि युगांत सर्व नक्षत्रमंडळांत चंद्राचे फेरे ६७ होतात (यजुःपाठ श्लोक ३१ पहा). म्हणजे युगांत चंद्र ६७×२७ इतकी नक्षत्रे चालतो. एका दिवसाच्या कला ६०३ (वरील श्लोक १६ पहा). तेव्हां युगाच्या कला १८३०×६०३; तेव्हां एक नक्षत्र कमिण्यास चंद्रास $\frac{१८३० \times ६०३}{६७ \times २७} = ६१०$ कला इतका म्हणजे १ दिवस ७ कला इतका काळ लागतो. सूर्यास २७ नक्षत्रांतून फिरण्यास ३६६ दिवस लागतात. तेव्हां एका नक्षत्रांत तो $\frac{३६६}{२७} = १३\frac{५}{२७}$ दिवस असतो.

अविष्टाभ्यां गुणाभ्यस्तान्प्राग्विलग्नान् विनिर्दिशेत् ॥

सूर्यान्मासान् पळभ्यस्तान् विद्याचांद्रमसान् ऋतून् ॥ १९ ॥

[पूर्वार्धदुर्वोध उत्तरार्धाच्चा] अर्थ-सौरमासांची सहापट करावी. ते चांद्रऋतु जाणावे.

सूर्याच्या एका पर्यायांत म्हणजे एका वर्षांत ६ ऋतु होतात. तसेंच चंद्राच्या पर्यायांत चंद्राचे ६ ऋतु होतात असें म्हटलें असतां चालेल. आणि एका सौरमासांत चंद्राचा एक पर्याय म्हणजे ६ ऋतु होतात. तेव्हां सौरमासास ६ नीं गुणिलें म्हणजे चंद्राचे ऋतु निघतील हें स्पष्टच आहे. यांत अंमळ स्थूलमान आहे. कारण वेदांग-ज्योतिषमते ६० सौरमासांत चंद्राचे ६७ पर्याय होतात, म्हणजे एका सौरमासांत $(\frac{६७ \times ६}{६०} =) ६\frac{७}{१०}$ चांद्रऋतु होतात.

याः पूर्वभादानकलास्तासु सप्तगुणां तिथिं ॥

प्रक्षिपेत् कलासमूहस्तु विद्यादादानकीः कलाः ॥ २१ ॥

“पूर्वातीच्या भच्या (म्हणजे नक्षत्राच्या) ज्या आदानकला (म्हणजे भोग्यकला) त्यांत तिथीची सातपट मिळवावी म्हणजे [त्या दिवसाच्या अंतीच्या] आदानकी कला (भोग्यकला) निघतात.” प्रत्येक सावनदिवसाच्या कला ६०३ होतात. एका नक्षत्राच्या कला ६१० धरिल्या तर त्यांतल्या ६०३ एका सावनदिवसांत चंद्र चालतो, आणि ७ कला भोगावयाच्या राहतात; दुसऱ्या दिवसाच्या अंती १४ राहतात; यावरून रीति वसली. यांत तिथी म्हणजे सावनदिवस घ्यावा लागतो ही एक अडचण आहे.

यदुत्तरस्यायनतोयनं स्याच्छेषं तु यदक्षिणतोयनस्य ॥

तदेव षष्ट्या द्विगुणं विभक्तं सद्वादशं स्याद्विवसप्रमाणं ॥ २२ ॥

यजुःपाठः—

यदुत्तरस्यायनतो गतं स्याच्छेषं तथा दक्षिणतोयनस्य ॥

तदेव षष्ट्या द्विगुणं विभक्तं सद्वादशं स्याद्विवसप्रमाणं ॥

यांत दोहोंतील “तदेव षष्ट्या ” याबद्दल “तदेकषष्ट्या ” असा पाठ केलाच पाहिजे.

अर्थ-उत्तरायण झाल्यापासून जे दिवस गेले असतील किंवा दक्षिणायन झाल्यापासून [अयनांत होण्यास] जे शेष राहिले असतील, त्यांची दुप्पट करून तिला एकसष्टांनीं भागावे. त्यांत वारा मिळवावे. ते एक दिवसाचे मान [मुहूर्त] होय ॥ २२ ॥

नाडिका=६१ वृद्धि=२०० पल्ले-३३ × ३ पल्ले=१९० $\frac{१}{२}$ पल्ले,
अर्थात् प्रत्येक क्षणजे १२३ पल्ले.

$$\text{क्षणून प्रस्थ} = \frac{१२३}{१९०\frac{१}{२}} = \frac{४}{५} \text{ नाडिका.}$$

का ७ व्या श्लोकांत दिवसाची वृद्धि एक प्रस्थ होते असें सांगितलें आहे. आ-
णि प्रस्थ क्षणजे $\frac{४}{५}$ नाडिका असें आतां सिद्ध झालें. आणि दिनमान काढण्याची
रानि पुढें २२ व्या श्लोकांत सांगितली आहे तिच्याशीं तें जुळतें. यावरून प्रस्थ, ना-
डी, इत्यादि मानांचा परस्परसंबंध ठरविता हा खरा आहे हें सिद्ध होतें. १९० $\frac{१}{२}$
पल्ले तागीं घटिकांवाचें येण्यास जो काळ ती नाडिका हें सिद्ध झालें. परंतु हें
पाणी नियमित पळांत येण्यास पात्राच्या छिद्राविषयीं कांहीं नियम पाहिजे, तो
सांगितलेला नाही. घटिकापात्र फार प्रचारांतलें होऊन गेल्यामुळे त्याविषयीं जा-
स्त कांहीं सांगितलें नाही असें दिसतें. अनरकोश, लीलावती इत्यादिकांवरून
पल्ल = ४ कर्ग क्षणजे ४ तोळे होतात. तेव्हां

$$१९०\frac{१}{२} \text{ पल्ले} \times ४ = ७६२\frac{१}{२} \text{ तोळे.}$$

क्षणजे पक्या नऊ शेंगहून जास्त पाणी झालें. सांप्रत जीं घटिकापात्रें अस-
तात त्यांत फार तर सुमार पक्का डीडशेर पाणी राहिल. परंतु पात्र मोठें असेल तितकी
सुद्धता जास्त सांघल. त्याअर्थी मोठें पात्र बरें.

कालवाचक पल्ल क्षणून जो शब्द आहे तो पाण्याचें पल्ल यावरून निघाला अ-
सावा. क्षणजे एक पल्ल पाणी येण्यास जो काल लागतो तें कालात्मक पल्ल. ज्योतिष-
ग्रंथांत कालात्मकपल्ल सांगायचाचें असतां “पानीयपल्ल” असें पुष्कळ ठिकाणीं
आलें आहे (भिद्वांतशिरोमणि पहा). वेदांगज्योतिषांत ६० पल्ले क्षणजे घटिका
हें मान नाही. नाडिकेचीं पानीयपल्ले १९० $\frac{१}{२}$ आहेत. हीं गणित करण्यास गैरसोडि-
चीं आहेत. यावरून गणितांत यांचा फारसा उपयोग करित नसतील असें वाटतें.
तथापि दिवसाच्या नाडिका ६० हें मान वेदांगज्योतिषांत आहे. त्यापासूनच ना-
डिकेचीं पल्ले ६० हें मान पुढें उत्पन्न झालें असावें. आणि वेदांगज्योतिषांत नाडि-
का क्षणजे १९० $\frac{१}{२}$ पल्ले पाणी येण्यास लागणारा काल हें जसें मान आहे तसें पुढें
६० पल्ले पाणी येण्यास लागणारा काल ती घटिका असें ठरविलें असेल. नाडिकेचीं
पल्ले कितीही ठरविलीं तरी तिचा काळ सारखाच असावयाचा. तेव्हां ६० पल्ले पाणी
एका घटिकेंत पात्रांत येईल अशा वेताचें छिद्र केलें म्हणजे झालें. सांप्रतही घटिका
पात्रांत पाणी अमुक याचें असा नियम नाहीच. घटीपात्र व त्याचें छिद्र हीं काला-
त्मक घटिकां जुळतील अशी मात्र तजवीज करितात. व्याप्रमाणेंच वेदांगज्योतिष-
कालानंतर कल्ले लागले असले पाहिजेत. वेदांगज्योतिषांतील नाडिकेचें मान गैर-
सोडिचें दिसतें, परंतु तें सोडिचें आहे हें पुढें दाखविलें आहे (श्लोक २२ पहा).

गमनं भयकुस्योनं सूर्यायानि त्रयोदश ॥ नवमानि च पंचाह्नः काशः पंचाक्षराः स्मृताः ॥ १८ ॥

यजुःपाठ—मसमं भयकुं सोमः सूर्यो यानि त्रयोदश ॥

ऋग्वेदांतील पूर्वार्धांत “स्योन” येथे चंद्रवाचक “श्वेन” शब्द घातला अ-
सतां फारच थोडा पाठभेद होतो.

अर्थ—[कलांचें] एक समक [आणि एक सावन दिवस] इतका [काल] एका
नक्षत्रीं चंद्र रहातो. सूर्य तेरा दिवस आणि दिवसाचे पांच-नवमांश (१३ $\frac{१}{२}$) इतका
काल एका नक्षत्रावर रहातो. पांच अक्षरांची एक काष्टा होते. ॥ १८ ॥

श्राविष्ठादि रुमिकादि	नांव.	देवता.	श्राविष्ठादि रुमिकादि	नांव.	देवता.
८ १	रुक्मिका	अग्नि	२२ १५	अनुराधा	मित्र
९ २	रोहिणी	प्रजापति	२३ १६	ज्येष्ठा	इन्द्र
१० ३	मृगशीर्ष	सोम	२४ १७	मूल	निर्ऋति
११ ४	आर्द्रा	रुद्र	२५ १८	पूर्वाषाढा	आपः
१२ ५	पुनर्वसु	अदिति	२६ १९	उत्तराषाढा	विश्वेदेव
१३ ६	पुष्य	बृहस्पति	२७ २०	श्रवण	विष्णु
१४ ७	आश्लेषा	सर्प	१ २१	श्रविष्ठा	वसु
१५ ८	मघा	पितर	२ २२	शतभिषक्	वरुण
१६ ९	पूर्वफल्गुनी	भग	३ २३	पूर्वभाद्रपदा	अजएकपाद
१७ १०	उत्तरफल्गुनी	अर्यमा	४ २४	उत्तरभाद्रपदा	अहिर्बुध्न्य
१८ ११	हस्त	सविता	५ २५	रेवती	पूषा
१९ १२	चित्रा	त्वष्टा	६ २६	अश्वयुज	अश्विनौ
२० १३	स्वाती	वायु	७ २७	भरणी	यम
२१ १४	विशाखा	इन्द्राग्नी			

नक्षत्रदेवता एता एताभिर्यज्ञकर्मणि ॥ यजमानस्य शास्त्रज्ञैर्नाम नक्षत्रजं स्मृतं ॥ २८ ॥

अर्थ-ह्या नक्षत्र देवता [होत]. ह्यांनी यज्ञकर्मामध्ये यजमानाचें नक्षत्रनाम [ठेवावें असें] शास्त्रज्ञांनी सांगितलें आहे.

ज्यावर कोणाचा जन्म होईल त्या नक्षत्रचरणावरून नाम ठेवण्याची रीति इतर ज्योतिषग्रंथांत आहे, व ती सांप्रतही प्रचारांत आहे.

विषुव तद्रुणं द्वाभ्यां रूपहीनं तु षड्गुणं ॥ यल्लब्धं तानि पर्वाणि तथोर्ध्वं सा तिथिर्भवेत् ॥ ३१ ॥

अर्थ—[पहिल्या विषुवापासून दुसऱ्या कोणत्याही विषुवापर्यंत पूर्वे व तिथि काढणें तर] विषुवसंख्येत एक वजा करून बाकीची दुप्पट व एकपट करावी. व प्रत्येक पटीची सहापट करावी. पहिल्या सहापटीइतकीं पूर्वे व दुसऱ्या सहापटी-इतक्या तिथि गेल्यावर तें विषुव होतें. उदाहरण, १० वें विषुव कधीं होतें हें काढणें. तर

$$१० - १ = ९$$

$$९ \times २ \times ६ = १०८ \text{ पूर्वे.}$$

$$९ \times १ \times ६ = ५४ \text{ तिथि.}$$

$$१०८ \text{ पूर्वे} + ५४ \text{ तिथि} = १११ \text{ पूर्वे} + ९ \text{ तिथि}$$

यांत युगादिपासून प्रथम विषुवापर्यंतचीं ६ पूर्वे + ३ तिथि मिळवून

$$११७ \text{ पूर्वे} + १२ \text{ तिथि}$$

ह्मणजे युगादिपासून ११७ पूर्वे आणि १२ तिथि गेल्यावर, ह्मणजे पांचव्या संवत्सरांत कार्तिक कृष्ण १२ द्वादशीच्या अंती १० वें विषुव होतें. ३३ व्या श्लोकांत हें स्पष्ट आहे. या श्लोकाचा यजुःपाठ असा आहे :—

विषुवंतं दिग्भ्यस्तं रूपानं षड्गुणीकृतं ॥ पक्षा यदर्धं पक्षाणां तिथिः स विषुवान् स्मृतः ।

यांत अर्धा ओढाताण न करितां वर लिहिलेला अर्थ चांगला लागतो तो असा.

सर्वे दिवस ११६, तेणें असनाचे दिवस १८३ होतात. इतक्या दिवसांत ६ सु-
हर्त वृद्धि होते, म्हणजे एका दिवसांत $१६\frac{२}{३} = १६\frac{२}{३}$ सुहर्त वृद्धि होते (१२ सुहर्ताहून).
सावनच वर्गाच गीरीची उतराचे समजेल.

महानवमी, दसराच, महानवमी एक दिवस गेला त्या दिवशीं दिनमान किती हें
सावनाचे $१६\frac{२}{३} + १२ = २८\frac{२}{३}$ सुहर्त $= २८\frac{२}{३}$ नाडिका हें दिनमान झालें. यांत एक
दिवसांत १६ नाडी वृद्धि झाली. आणि एक दिवसांत "प्रस्थ" वृद्धि होते असें
१७ व्या श्लोकांत सांगितलें आहे. एक प्रस्थ म्हणजे $६\frac{२}{३}$ नाडी असें वर १७ व्या
श्लोकांत सांगितलें आहे. यांत गुणाकार भागाकार करण्यास श्रम पडूं नयेत,
सावन चाला म्हणून ६१ कुडवांची एक नाडी असें मानलें. तेव्हां ही संख्या सोडिची-
न आहे.

सर्वे दिनभागान् सदा पर्याणि पर्याणि । ऋतुशेषं तु तद्विधात् संख्याय सहपर्वणाम् ॥ २१ ॥

यजुःपाठ—परपर्वदिनभागानां० । ऋ० संख्याय० ॥

"दक्ष" असा पाठ घेऊन अर्थ असा—नेहमीं पर्वापर्वाच्या ठायीं दिनभागांपै-
कीं [तिथींचें] जें अर्थ [शेष] राहतें तें [सर्व] पर्वांचें एकत्र करून तें ऋतुशेष
ज्ञातायें. "एका पर्वापासून दुसऱ्या पर्वापर्यंत अर्धचांद्रमास होतो. युगांत सावनदि-
वस १८३०, अर्धमासमास १२० आणि पर्व १२४. म्हणून अर्ध्या चांद्रमासाचें मान
($१६\frac{२}{३} =$) $१८\frac{२}{३}$ सावनदिवस होतें. आणि अर्ध्या सौरमासाचें मान
($१६\frac{२}{३} =$) $१२\frac{२}{३}$ ($= १२\frac{२}{३}$) सावनदिवस होतें. म्हणजे $१२\frac{२}{३} - १८\frac{२}{३} =$
 $६\frac{२}{३}$ इतकें सावनदिवस म्हणजे अर्धा तिथि प्रति पर्वास शेष राहते. ऋतु सौरमासांवर
अवलंबून असतात. म्हणून अर्ध चांद्रमासांत इतकें शेष राहतें. यास इतर ज्योतिषग्रंथांत
अधिमासशेष म्हणतात. ३० चांद्रमासांत हें शेष $६\frac{२}{३} \times ६० = २९\frac{२}{३}$ इतकें
सावनदिवस म्हणजे बरोबर एक चांद्रमास होतें. म्हणून ३० चांद्रमासांनीं
एक अधिमास होतो. यावरून वर्गाल श्लोकाची आणि अधिमासाची ही उपपत्ति
मनजून येते.

अग्निः प्रजापतिः सोमो रुद्रादित्यं हरयति ॥

सर्वांश्च तितरश्चैव भगवैवायमपि च ॥ २५ ॥

महिता नवडाथ वायुर्भेदाग्नी मित्र एव च ॥

ऽदो निरुनिर्गता ते विधेद्वाम्नश्चैव च ॥ २६ ॥

विष्णुर्वरुणो यमोऽनृकपार्थिव च ॥

अद्विष्टश्चाम्ना पूषाभिर्ना यम एव च ॥ २७ ॥

यांत २७ नक्षत्रांच्या देवता सांगितल्या आहेत. नक्षत्रांचीं नांवें नाहींत तरी देव-
तांचा आरंभ कनिकांपासून आहे हें निर्विवाद आहे. २७ व्या श्लोकाच्या आरं-
भी "विष्णुर्वरुणो यमो" असें आहे. तेणेंकरून श्रविष्ठांची देवता वरुण आणि
शतभिषकाची वरुण होत. परंतु ते निगीय श्रुतीत आणि सर्व ज्योतिषग्रंथांत याच्या उ-
ल्लेख आहे. म्हणजे श्रविष्ठांची वरुण आणि शतभिषकाची वरुण आहे. आणि या
श्रुतीत यजुःपाठ "विष्णुर्वरुणो यमो" असाच आहे म्हणून तो घेतलाच पा-
दिले. नक्षत्रे आणि देवता येणेंयमाणें.

दोन सौरमासांचा एक ऋतु होतो. याप्रमाणें ऋतूंचे आरंभ पांच संवत्सरांत कोणत्या महिन्यांत कोणत्या तिथीस येतात हें पुढें एका कोष्टकांत दिलें आहे. त्यावरून दिसतें कीं एकांतरेहि (एक दिवसाआड) हे मुळांतले शब्द तिथीस अनुलक्षून आहेत.

एकादशभिर्भ्यस्य पर्वाणि नवभिस्तित्थिः । युगलब्धं सपर्व स्यात् वर्तमानार्कमं क्रमात् ॥२५॥

अर्थ-गतपर्व संख्येस ११ नीं गुणून त्या गुणाकारांत तिथीस ९ नीं गुणून आलेला गुणाकार मिळवावा. वरजेस १२४ नीं भागावें. भागाकारांत पर्वसंख्या मिळवावी ह्मणजे [इष्ट तिथ्यंतीं] वर्तमान सूर्यनक्षत्र निघेल. हें क्रमानें जाणावें. युगांत पर्व १२४ असतात ह्या गोष्टीस अनुसरून युग शब्दाचा अर्थ या श्लोकांत १२४ असा आहे. नक्षत्राचे १२४ भाग मानिले आहेत. इतर कांहीं श्लोकांवरूनही नक्षत्राचे १२४ भाग कल्पिल्याचें दिसून येतें. असे ९ भाग एका तिथींत सूर्य आक्रमितो.

उदाहरण. पहिल्या संवत्सरांतील माघ शुक्ल १५ च्या अंतीं सूर्य नक्षत्र काढणें. तिथि $१५ \times ९ = १३५$ यास १२४ नीं भागून लब्ध १ गतपर्व ० म्हणून १ नक्षत्र होऊन दुसऱ्याचे ११ भाग झाले. तिसऱ्या पर्वाच्या अंतीं चें नक्षत्र काढणें. ३ पर्व गत म्हणून $३ \times ११ \div १२४ + ३ = ३\frac{३३}{२४}$; तीन नक्षत्रें होऊन चवथ्याचे ३३ भाग झाले.

निशान्यन्हां सषट् पट्टिरब्दः षड् ऋतवोयने । मासा द्वादश सूर्याः स्युरेतत्पंचगुणं युगं ॥ २७ ॥

अर्थ-वर्षाचे ३६६ दिवस, सहा ऋतु. दोन अयनें [आणि] वारा सौरमास [असतात]. ह्याच्या पांचपट युग.

उदया वासवस्य स्युर्दिनराशिः स्वपंचकाः । ऋषेर्द्विषट्तिहीनं स्याद्विंशत्या चैकया रतुणां ॥ २९ ॥

अर्थ-[युगांत वर्षांतील] दिवससंख्येच्या पांचपट (ह्मणजे १८३०) वासवाचे (सूर्याचे) उदय होतात. ऋषीचे (चंद्राचे) त्याहून वासव कमी होतात.

एका सूर्योदयापासून दुसऱ्या सूर्योदयापर्यंत जो काल तो सावनदिवस. म्हणून एका सौरवर्षांत जितके सावनदिवस तितकेच सूर्योदय. अर्थात त्याच्या ५ पट ह्मणजे १८३० सूर्योदय युगांत होतात.

सूर्य नक्षत्रांसारखा स्थिर असता तर त्याचे उदय नक्षत्रांइतके होते. परंतु तो प्रतिदिनीं नक्षत्रांतून थोडथोडा पूर्वेस जातो. यामुळें आज ज्या नक्षत्रावरोवर सूर्याचा उदय झाला त्यावरोवर दुसरे दिवशीं न होतां किंचित् मागाहून होतो. वर्षांत त्याची नक्षत्रांत एक प्रदक्षिणा होते. ह्मणून वर्षांत नक्षत्रांचे उदय ३६६ हून एक जास्त ह्मणजे ३६७ होतात हें स्पष्टच आहे. ह्मणजे युगांत सूर्योदयांहून पांच जास्त होतात. नक्षत्रांतून चंद्राच्या प्रदक्षिणा एका युगांत ६७ होतात (पुढें श्लोक ३१ पहा) तेव्हां नक्षत्रोदयांहून चंद्रोदय युगांत ६७ कमी होतात. ह्मणजे सूर्योदयांहून ६२ कमी इतके होतात. श्लोकाचा चवथा चरण लागत नाहीं. त्यांत “ सूर्योदयांहून नक्षत्रोदय पांच जास्त होतात ” अशा अर्थाचे कांहीं शब्द मूळचे असावे असें दिसतें.

पंचविंशच्छतं पौष्णमेकोनमयनान्यृषेः । पर्वणां स्यात्तुष्पादी काष्ठानां चैव ताः कलाः ॥३०॥

अर्थ [एका युगांत] चंद्राचीं अयनें एकशें चवतीस होतात आणि पर्वें एकशें चोवीस होतात. १२४ काष्ठांची एक कला होते ॥ ३० ॥

अर्थ—विपुवसंगीत एव तदा कलन [वाक्यांश] दोहोंनीं गुणावें आणि सश-
व विपुवसंगीत [प्रमाण] एव [तैलान] पक्षांचें जें अर्थ ती तिथि विपुवान् जाणावी.

अथ—विपुवसंगीत एव तदा कलन [वाक्यांश] दोहोंनीं गुणावें आणि सश-
व विपुवसंगीत [प्रमाण] एव [तैलान] पक्षांचें जें अर्थ ती तिथि विपुवान् जाणावी.

अथ—विपुवसंगीत एव तदा कलन [वाक्यांश] दोहोंनीं गुणावें आणि सश-
व विपुवसंगीत [प्रमाण] एव [तैलान] पक्षांचें जें अर्थ ती तिथि विपुवान् जाणावी.

अथ—विपुवसंगीत एव तदा कलन [वाक्यांश] दोहोंनीं गुणावें आणि सश-
व विपुवसंगीत [प्रमाण] एव [तैलान] पक्षांचें जें अर्थ ती तिथि विपुवान् जाणावी.

अर्थ—प्रमाण " एव " प्रमाण " या ककसाठ ठेवून आणि वाकी यजुःपाठ घे-
तान् अर्थ असा :—

अर्थ—मासप्रमाणेकर प्रवृत्त जालेलें आणि पौषळष्णावरोवर संपणारें जें
पंचमसप्रमाणेकर एव तदा कलन सांगतात ॥ ३२ ॥

अर्थ—मासप्रमाणेकर प्रवृत्त जालेलें आणि पौषळष्णावरोवर संपणारें जें
पंचमसप्रमाणेकर एव तदा कलन सांगतात ॥ ३२ ॥

अर्थ—हविषा, नवमी, पौर्णमासी, पक्षी आणि द्वादशी या तिथीस [आणि
पुनः अक्षरमें याच तिथीस] विपुवान् होतो. ॥ ३३ ॥

येथें विपुवान् दिवस आला आहे याविषयीं मागें सांगितलेंच आहे. उदगयन
प्रवृत्तीसमन ३ सौरमासांनीं एक विपुव आणि त्यापुढें ६ सौरमासांनीं एक याप्र-
माणें दोन विपुवें होतात. वेदांगज्योतिषानुसारें तीन सौरमास म्हणजे १३ तिथि
होतात. आणि युगप्रवृत्ति मासार्भां होतें म्हणून माव, फाल्गुन, चैत्र हे तीन महि-
ने जाऊन येणारं शुक्र ३ च्या अंतीं पहिला विपुवान् होतो. पुढें ६ सौरमास,
वृश्चिक ६ चांद्रमास आणि ६ तिथि, जाऊन दुसरे विपुव होतें. युगांतील सर्व
विपुवें पुढें एका कोष्टकांत एकत्र दिलीं आहेत.

मुळांतलें " चतुर्दशी " हें पद लागत नाही. परंतु वाकी श्लोकाचा अर्थ बर
मिथिल्याप्रमाणेंच आहे हें उघड आहे.

चतुर्दशीमासप्रमाणे तत्तथा भवेत्तथादितां दिनसंप्रति चंद्रमाः

मासप्रमाणेकर एव तदा कलन सांगतात ॥ ३४ ॥

मासप्रमाणेकर एव तदा कलन सांगतात ॥ ३४ ॥

अर्थ—[कृष्ण] चतुर्दशीच्या दिवशीं [चंद्र सूर्य] जवळ असतात. चंद्रमा
अमा असतो कीं तो उगवला असतो दिवसाप्रत प्रात होतो. मावशुक्र [प्रतिपदे-
च्या] दिवशीं श्राविष्ठा नक्षत्रीं सूर्याशीं योग पावतो. तसेंच वर्षाक्रतूच्या [आरंभा-
पूर्वीच्या अमावास्येच्या अंतीं] [योग पावतो] ॥ ३४ ॥

दिवसाप्रत प्रात होतो म्हणजे तो उगवल्यावर लागलाच सूर्योदय होऊन दिवस
सुरू होतो. मावशुक्र प्रतिपदेच्या दिवशीं म्हणजे अमावास्येच्या आणि प्रतिपदा यां-
च्या मधील अमें व्यावयाचें. दर अमावास्येस सूर्यचंद्रांचा योग होतोच. असें
असून दोनच अमावास्ये सांगण्याचें कारण एवढेंच कीं, अमांतीं उदगयन किंवा
दक्षिणायन सुरू होतें, असें युगांत दोनदाच होतें. एकदा पहिल्या संवत्सराच्या
आरंभीं मासार्भां उदगयन प्रवृत्ति होतें, आणि तिसऱ्या संवत्सरांत श्रावणाच्या आ-
रंभीं दक्षिणायन प्रवृत्ति होतें.

(२) यजुर्वेदज्योतिष.)

एकांतसंदि माने च पूर्वोदत्वादिरुचरः ॥ ११ ॥

अर्थ—पूर्व क्रतूच्या आरंभापासून एक दिवसाआड आणि एक महिन्याआड
उदग क्रतूचा आरंभ [होतो.]

प्रमाणेन लवणां तु द्वादशं शत (११२) मुच्यते । यद्व्या तु सतषष्ट्यंशे (६६) नाधिकोऽस्मिन् परो-
लवः ॥ १३ ॥ दशोत्तरैर्द्विसहस्रै (२०१०) युगमाक्षोर्दिनेः स्तुतम् ।

ऋग्यजुर्वेदांगज्योतिषविचार पुढे चालू.

आतां वेदांगज्योतिषाच्या कालाविषयीं विचार करूं. ऋक्षापाठाच्या ६ व्या श्लो-
कांत आश्रेपांच्या अर्धापासून सूर्याच्या दक्षिणायनाची प्रवृ-
त्ति होते, आणि श्रविष्ठांच्या आरंभापासून उदगयनारंभ हो-
तो असें सांगितलें आहे. सांप्रत पूर्वापाठा नक्षत्राच्या तारांजवळ चंद्रसूर्य येतात
तेव्हां त्यांचे उदगयन होतें. म्हणजे अयनारंभ उत्तरोत्तर मार्गे येत आहे. यासच अ-
यनचलन म्हणतात. अयनचलन किंवा संपातगति किती आहे हें सांप्रत सूक्ष्मपणें भाहित
झालें आहे. यावरून वेदांगज्योतिषांतील अयनस्थिति कधीं होती हें काढितां येईल.

कोलब्रूक इत्यादिक युरोपियन विद्वानांनीं वेदांगज्योतिषाचा काल काढिला
आहे. तो रेवती तारेपासून नक्षत्रचक्राचा आरंभ धरिला असतां विभागात्मक धनिष्ठां-
चा आरंभ जेथे होतो तेथे रविचंद्र आले असतां उदगयन वेदांगज्योतिषकालीं होत
असे, असें समजून काढिला आहे. म्हणजे सांप्रतच्या धनिष्ठाविभागाच्या आरंभीं
धनिष्ठा तारा धरल्यासारखें झालें. परंतु वास्तविक तसें नाहीं. धनिष्ठांची योगतारा
त्यापुढें ४ अंश ११ कला आहे. यामुळें त्यांनीं काढलेला काळ संपातगति ४...११
होण्याइतका म्हणजे ३०० वर्षे अलिकडे आला आहे. धनिष्ठांच्या आरंभीं उदगयन
होत असे म्हणजे काय ? धनिष्ठांचें कांहींतरी कल्पित जें स्थान त्या स्थानाजवळ चंद्र
येई तेव्हां उदगयन होत असे, असें कसें म्हणतां येईल ? आणि अश्विन्यादि विभा-
गात्मक धनिष्ठांचा आरंभ हें कल्पितच स्थान होय.

दुसरें मुख्यतः असें कीं वेदांगज्योतिषरचना केव्हांही झाली असली तरी त्याका-
लीं अश्विन्यादि गणना प्रचारांत आली नव्हती हें निर्विवाद आहे. तर मग त्यास
अनुसरून मानलेलें जें सांप्रतचें विभागात्मक धनिष्ठांचें आरंभस्थान त्यांची कल्प-
नाही तेव्हां नव्हती हें उघड आहे. अर्थात् तेथे सूर्य येई, तेव्हां उदगयनारंभ होत असें
असें मानून वेदांगज्योतिषाचा काल ठरविणें चुकीचें आहे हें गणितज्ञांस कबूल
केलें पाहिजे. धनिष्ठांच्या प्रत्यक्ष दिसणाऱ्या ज्या चार किंवा पांच तारा त्यांजवळ
चंद्रसूर्य येत, तेव्हां उदगयनप्रवृत्ति होत असे असाच अर्थ घेतला पाहिजे. चंद्रसू-
र्याचा सायनभोग ९ राशि होईल, तेव्हां त्यांचें उदगयन व्हावयाचें. म्हणून धनिष्ठा-
रंभीं उदगयन होई, तेव्हां धनिष्ठांचा सायनभोग ९ राशि असला पाहिजे. धनिष्ठा
तारांपैकीं आल्फाडेल्फिनी ही योगतारा असें केरोपंत मानितात. कोलब्रूक हीच *
मानितो. हिचा भोग ३० स० १८८७ चा सूक्ष्म रीतीनें मीं काढिला तो १० रा.
१५ अं. ४८ क २९ विकला येतो. † म्हणजे ४५ अंश ४८ कला वाढला. इतका
वाढण्यास संपातगति वर्षास ५० विकला धरून ३२९७ वर्षे लागतात. ह्यांत १८८७

* पंडित बापूदेवशास्त्री यांणीं सूर्यसिद्धांताच्या भाषांतरांत हीच मानली आहे. (Bibliothika Indica New series No. I, 1860) परंतु आपल्या पंचांगांत ते बीटाडेल्फिनी मानतात
असें दिसतें. हें मागाहून झालें त्यांचें मतांतर प्रो० व्हिटनीच्या अनुकरणानें झालें असें दिसतें.
प्रो० व्हिटनी बीटाडेल्फिनी मानतो (सू. सि. व्हॅजेंस भाषांतर पृ० २११, पहा). तिचा भोग आ-
ल्फाडेल्फिनीपेक्षां १ अंश कमी आहे.

† केरोपंतांनीं ग्रहसाधन कोटकांत १८५० चा भोग १७२११७ दिला आहे ती चूक आहे
तें १०१५१३० पाहिजे.

सूत्रानुसारं "दीपनं" हे पद बरोबर लागत नाही. परंतु एकंदर अर्थ याहून दुसरा अभेदकसे वाढत नाही. युगांत चंद्राचे पर्याय ६७ होतात म्हणून (६७ × २ =) १३४ अंगे हे स्पष्टच आहे. पाद म्हणजे ३१ असे १२ व्या श्लोकांत आले आहे. अंगाने चतुर्भादी म्हणजे १२४ होतात.

सावनं दुग्धमासो मणिः सैकादिनिविता । युजिदत् सावनः साधः सूर्यः स्तृणां सपर्ययः ॥३१॥

अर्थ- "[युगांत] सावनमास ६१ चांद्रमास ६२ आणि नाक्षत्रमास ६७ असतात. ३० दिवसांचा मावन [मास], साडेतीस दिवसांचा सौर; [नक्षत्रांतून चंद्राचा एक] पर्याय तो नाक्षत्रमास" ॥ ३१ ॥

त्याचे सौरमास १२ (यजुःपाठ २८); अर्थात युगाचे सौरमास ६० होतात. युगाचे सावनदिवस १८३० यांस युग सावनमास ६१ यांणीं भागिलें असतां सावनमासाचे दिवस ३० निघतात. तसेंच युगसौरमास ६० यांणीं १८३० यांस भागून सौरमासाचे दिवस ३० $\frac{१}{२}$ होतात.

यथाप्ययं च विना च विज्ञात्वा भवनाभयकः। कुराणि तु मघा स्वाती ज्येष्ठा मूलं यमस्य यत्॥३२॥

अर्थ-आर्द्रा, चित्रा, विशाखा, श्रवण, अश्वयुज [हीं नक्षत्रें] उग्र होत. मघा, स्वाती, ज्येष्ठा, मूल आणि जे यमाचें [ते] (भरणी) हीं क्रूर होत.

सांप्रतच्या मुहूर्तग्रंथांत जीं उग्रनक्षत्रें तींच क्रूर मानतात. परंतु त्यांत बरील-पैकीं मघा आणि भरणी हीं मात्र आहेत. आर्द्रा, ज्येष्ठा, मूल हीं दारुण किंवा तीक्ष्ण मानतात, तरी क्रूर यांत येऊं शकतील. वाकीच्यांपैकीं सांप्रत चित्रा हें मृदु; विशाखा हें मिथ; श्रवण, स्वाती, हीं चल; आणि अश्विनी हें लघु (क्षिप्र) मानतात.

एवं द्विपट्टिभागेन द्वयं सूर्यात् सपार्वणं । यत्कृतावुपजायेते मध्ये चांतैचाधिमासकौ ॥ ३७ ॥

असें घेऊन अर्थ असा लागतो:-[सावन] दिवसांत त्याचाच ६१ वा भाग चजा केला म्हणजे चांद्र [दिवस] (म्हणजे तिथि) होतो. [आणि] ६० वा भाग मिळवून सौरदिवस होतो. [सौरादिवसाहून तिथि लहान] यामुळें [युगाच्या] मध्ये आणि अंती अधिमास येतात. ॥ ३७ ॥

सोमाकरानें कांहीं गर्गवचनें दिलीं आहेत. त्यांत वेदांगज्योतिषांतील पंचसंवत्सरात्मक युगपट्टति पूर्णपणें आली आहे. गर्गानें लव म्हणून दिवसाचा भाग नवा कल्पिला आहे, त्यावरून समजूत पडण्यास वरें पडतें. तीं गर्गवचनें अशीं:-

सावनं चापि सौरं च चान्द्रं नाक्षत्रमेवच । चत्वार्येतानि मानानि यैर्युगं प्रविभज्यते ॥ १ ॥

अहोरात्रात्मकं लोक्यं मानं च सावनं स्मृतम् । अतश्चेतानि मानानि प्राकृतानीह सावनात् ॥ २ ॥

ततः सिद्धान्त्यहोरात्राव्युदयात्राप्यथाकंजाः । विंशचाष्टादशशतं (१८३०) दिनानां च युगे स्मृतम् ॥ ३ ॥

मासविंशदहोरात्रः पक्षाद्वै सावनं स्मृतम् । अहोरात्रं लवानां तु चतुर्विंशशतात्मकम् (१२४) ॥ ४ ॥

सौर्ये तु सूर्यसंभूतं परिसर्यति भास्करे । यावता त्वुत्तरां काष्ठां गत्वा गच्छति दक्षिणाम् ॥ ५ ॥

कालेन सोमस्तस्माद्वर्द्धमयनं तु त्रयोत्तमः । क्रतोरद्वै भवेन्मासविंशशतं दिनाऽर्कजः ॥ ६ ॥

तस्माद्वर्द्धमयः पक्षस्तस्मात्पंचदशं दिनं । शतं लवानां षड्विंशं (१२६) लवाः पंचदश (६३) स्तथा ॥ ७ ॥

विंशचाष्टादशशतं (१८३०) युगमासैर्दिनैः स्मृतम् । वृद्धिक्षयाभ्यां संभूतं चान्द्रं मानं हि चन्द्रतः ॥ ८ ॥

लवं लवमथेनेन सावनेन निशाकरः । क्षयवृद्धिमवाप्नोति स चान्द्रो मास उच्यते ॥ ९ ॥

तस्याद्वै पार्वणः पक्षस्तस्मात्पंचदशी तिथिः । प्रमाणेन लवानां तु द्वाविंशं शतं (१२२) मुच्यते १०

सोमस्वाष्टादशशती युगे पट्यधिका (१८६०) स्मृता । यावतात्वेव कालेन भवर्गं त्रिणवात्मकम् ११

मुने चन्द्रः स आक्षौ मास्तस्याद्वै पक्ष उच्यते । आक्षात् पक्षात् पंचदशं नाक्षत्रं दिनमुच्यते ॥ १२ ॥

१. यांत कांहीं तरी अशुद्ध आहे. येथे १८०० पाहिजेत.

श्रुतान्तं ग्रहगणितं महता कालेन यत् खिलीभूतं ॥

ब्रम्हसिद्धां. अ. १ आयां २.

यावरून पितामहसिद्धांत हा ब्रह्मगुप्त आणि बराहमिहिर यांच्या पूर्वी फार वर्षे झालेला होता असें दिसते. अर्थात् त्याचें ज्याशीं कांहीं साम्य आहे तें वेदांग-ज्योतिष फार प्राचीन असलें पाहिजे.

गर्गाचीं कांहीं वचनें वर दिलीं आहेत. वेदांगज्योतिषपद्धतीचें गर्गाच्या वेळीं पुष्कळ महत्त्व होतें असें दिसते. तसेंच पराशर म्हणतो:—

श्रविष्ठायात्पौष्णार्धं चरतः शिशिरो वसंतः ॥

वृ. सं. ३. १ भटोत्पलटीका.

यांतही वेदांगज्योतिषांतील अयनप्रवृत्ति आली आहे. यावरून यांच्या पूर्वी वेदांगज्योतिष झालें असें होतें. गर्ग आणि पराशर यांच्या संहितांत वेदांगज्योतिषपद्धति आली आहे खरी; तरी त्यांच्या वेळीं धनिष्ठारंभीं उदगयन होणें या गोष्टीस फरक पडला होता असें दिसते. भटोत्पलानें पुढील वचन दिलें आहे. (वृ. सं. अ. ३ “अप्राप्तमकर” यावरील टीका पहा.)

यदा निवर्ततेऽप्रातः श्रविष्ठासुचरायणे ॥ आलेषं दक्षिणेऽप्रातस्तदा विद्यान्महद्भ्यं ॥

गर्ग.

याप्रमाणें पराशराचेंही वाक्य दिलें आहे. या वाक्यांवरून दिसतें कीं वेदांगज्योतिष त्या दोघांच्या पूर्वी फार काळ होऊन गेलें होतें. आतां या गर्गपराशरांचा काल ठरविणें कठीण आहे. परंतु भारतांत गर्ग ज्योतिषी प्रसिद्ध आहे. (गदापर्व अ. ८ श्लोक १४ व पुढील श्लोक पहा.) पातंजलमहाभाष्यांत गर्ग पुष्कळ वेळा आला आहे. आणि पाणिनीयांतही पराशरगर्ग आले आहेत. (४. ३. ११०; ४. १०. १०५ पहा.) यावरून गर्गपराशर हे पाणिनीहून प्राचीन होत, आणि वेदांगज्योतिष त्यांहून प्राचीन आहे. पाणिनीचा काळ डा० भांडारकरांच्या मते ३० स० पूर्वी ७ वे शतकाचा आरंभ हा आहे. आणि कै० वा० कुंडे यांच्या मते ३० स० पूर्वी ९ वे शतकाचा आरंभ हा आहे. पाणिनीयांत संवत्सर, परिवत्सर, हे संवत्सर आले आहेत (५. १. ९२). आणि वेदांगज्योतिषांतलें आढळ हें मान आणि त्याबरोबरचीं खारी इत्यादि मानें पाणिनीच्या वेळीं प्रचारांत होती [५. १. ५३ इ०] यावरूनही वेदांगज्योतिष पाणिनीच्या पूर्वीचें हें अनुमान दृढ होतें. आणखी असें कीं ऐतरेयब्राह्मण, तैत्तिरीयसंहिताब्राह्मण यांत फार महत्त्वाचा जो विषुवान् दिवस तो काढण्याची रीति वेदांगज्योतिषांत मुद्दाम दिली आहे, तशी इतर कोणत्याही ज्योतिषग्रंथांत मुद्दाम दिलेली नाही. आणि वेदांगज्योतिषाचा मुख्य उद्देश पर्वज्ञान करून घेणें हा आहे. यावरून वेदांतला यज्ञमार्ग नेहमींच्या प्रचारांत होता त्या वेळीं तें झालें असावें. भाषेच्या संबंधें पाहिलें तर “यथा शित्वा मयूराणां” इत्यादिकांहीं श्लोक कदाचित् अर्वाचीन असतील; परंतु सर्व श्लोकांविषयीं तसें ह्मणतां येणार नाहीं डा० मार्टिन हौ ह्मणतो कीं (त्याचें वेदांविषयीं व्याख्यान पहा.) “वेदांगज्योतिषांत दिवस या अर्थी वर्मशब्द आला आहे (ऋ. श्लो. ७) त्या शब्दाचा त्या अर्थी प्रयोग होण्याचें पाणिनीच्या पूर्वीचा जो यास्क त्याच्या वेळींही बंद झालें होतें. श्रौतस्मार्त सूत्रें इ० स० पूर्वी १२०० पासून ६०० पर्यंत झालीं, त्या वेळीं वेदांगज्योतिष झालें असावें. ” ज्योतिषांतील परिभाषेसंबंधें पाहिलें तर वेदांगज्योतिष अर्वाचीन

वराहनेत्रे ह्यणजे ३० स० पूर्वी १५१० या वर्षी धनिष्ठाभावा १ रात्री येतो. ह्यणजे या वर्षी धनिष्ठाभावी उदययन होत असे. यावस्थेन ज्योतिषाचा हा काल होय. ३० विहग्वेत्ता मन्त्रावस्थेने वेदादिकविधी तो योगवास धरिती तर याहून ३२ वर्षे अतिकडे येतील. ह्यणजे ३० स० पूर्वी १५३८ हा काल होईल. धनिष्ठा नक्षत्राच्या सर्व रात्रीने येत १ अंगारास ज्यास ह्यणजे नावित. तेव्हा वर्गील कालाहून मार्ग शिवा ही काल जागास नाहीं. सामान्यतः ३० स० पूर्वी १५०० हा काल मानावा. कोल्हसस ज्योतिष काल काढितान तो असाः ३० स० ५७२ या सुमारास रेवती ज्या रात्री होई. ह्यणजे तेव्हा विभागात्मक उत्तराषाढांच्या पहिल्या पादाच्या अर्धा उदययन होत असे. वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठांभी आहे. ह्यणजे पावणे दोन महत्वे ह्यणजे २३ अंग २० कला अंदाज आले. मेषानगति ५० विकला धरून ह्यणजे अंदाज पदगणस १६८० यों लागतान. तेव्हा (१६८० - ५७२ =) ३० स० पूर्वी ११०८ हा सुमारास धनिष्ठांभी उदययन होत असे असे आले. परंतु हे विभागात्मक धनिष्ठांच्या आरंभी ते होत होत असे मानून आले, ह्यणून ३०० वर्षे अतिकडे आले. धनिष्ठांच्या प्रत्यक्ष दिग्गणाच्या तारांवरून काल काढला पाहिजे हे वर सांगितलेंच आहे. ”

गणितावस्थेन वेदांगज्योतिषाचा जो काल येतो त्याविषयी मंशय धेण्यास जागाच नाहीं. परंतु वेदांगज्योतिषाची भाषासरणी इत्यादिकांवरून तो ग्रंथ इतका प्राचीन नाहीं असे काहीं युरोपियन पंडितांचें मत दिसेल. आमच्या ग्रंथांचा काल जितका अलिकडे आणवेल तितका ते आणतात. मोक्षमुद्गर एके ठिकाणी ह्यणतो कीं ते ३० स० पूर्वी तिसऱ्या शतकांत आले. प्रो० वेक्टरनें तर ते ३० स० च्या ५ व्या शतकांतले असा मंशय प्रकट केला आहे. तर याविषयी थोडासा विचार करे.

वराहमिहिर म्हणतोः

आधेणार्द्धाक्षिगमुत्तरमयने रंभीनिशाय ॥ नूनं कदाचिदागंयनेनोक्तं पूर्वशास्त्रेषु ॥ १ ॥

सांननमयने सनितुः करुंदकायं मुगादिनश्चाव्यत ॥ दन्ताभीयां विकृतिः प्रत्यक्षरसंक्षेपवर्षिकः ॥ २ ॥

वृ. सं. अध्याय ३.

आधेणार्द्धाक्षिगमुत्तरमयने रंभीनिशाय ॥

युक्तमयने नदासीत् सांननमयने पुनर्मृतः ॥

पंचसिद्धांतिका.

यांत वेदांगज्योतिषांतील अयनप्रवृत्ति सांगून वराहमिहिर ह्यणतो कीं, “पूर्व-
शास्त्रांत असें झटलें आहे.” वराहमिहिराच्या लिहिण्याच्या एकंदर ओंकावरून वेदांगज्योतिष त्याच्या (शक ४२७ या) वेळीं फार जुनें असें समजत होते. वरा-
हमिहिराच्या पंचसिद्धांतिकेंत पितामहासिद्धांतांतील कांहीं गणित दिलें आहे. आणि ते त्याच्या वेळीं फार दिवसांचें झाल्यामुळे निरुपयोगी झालें होतें असें दि-
सेल. आणि त्याचें वेदांगज्योतिषपद्धतीशीं कांहीं साम्य आहे असें दुसऱ्या भागांत मी दाखविलें आहे.

ब्रह्मगुप्त म्हणतो कीं.

“संज्ञानां चत्वारो धादधोर्द्धा वाढत आहे. इ. स. पूर्वी १२०० च्या सुमारास ती ५० विकलाहून कदाचित् कमी असेल. ४८ विकला धरली तर वर लिहिलेले सर्व काल सुमारे १३५ वर्षे मागे जातील. कोल्हसक इत्यादिकांच्या रातीनें मी काढलेल्या इ. स. पूर्वी ११०८ या कालाहून त्याची काढलेल्या काल किंचित् भिन्न आहे. तो संज्ञानगति कमजास्त मानणें आणि रेवती तारा संज्ञातीं कधीं होतो याविषयी मतभेद यामुळे आहे.

वेदांगज्योतिषांतील वर्षमान इत्यादि.

युगांत.	संवत्सर.	विषुवान्.	ऋत्वारंभ.	क्षयतिथि.
सौरमास ६० चांद्रमास ६२ अधिकमास २ सावनदिवस १८३० तिथि १८६० क्षयतिथि ३० नाक्षत्रमास ६७ नक्षत्रे १८०९ वृद्धिनक्षत्रे २१	संवत्सर. ३५५ दिवस	वैशाख शुक्ल तृतीया ३ कार्तिक शुक्ल नवमी ९	माघ शुक्ल १ चैत्र शुक्ल ३ ज्येष्ठ शुक्ल ५ श्रावण शुक्ल ७ आश्विन शु. ९ मार्गशीर्ष शु. ११	चैत्र शुक्ल २ ज्येष्ठ शुक्ल ४ श्रावण शु. ६ आश्विन शु. ८ मार्गशीर्ष शु. १०
	परिवत्सर ३५४ दिवस	वैशाख शुक्ल पौर्णिमा १५ कार्तिक कृष्ण षष्ठी ६	माघ शुक्ल १३ चैत्र शुक्ल १५ ज्येष्ठ कृष्ण २ श्रावण कृष्ण ४ आश्विन क. ६ मार्गशीर्ष क. ८	माघ शुक्ल १२ चैत्र शु. १४ ज्येष्ठ कृष्ण १ श्रावण क. ३ आश्विन क. ५ मार्गशीर्ष क. ७
	इदावत्सर ३८४	वैशाख कृष्ण द्वादशी १२ कार्तिक शुक्ल तृतीया ३	माघ कृष्ण १० चैत्र कृष्ण १२ ज्येष्ठ कृष्ण १४ श्रावण शुक्ल १ आश्विन शु. ३ मार्गशीर्ष शुक्ल ५	माघ कृष्ण ९ चैत्र क. ११ ज्येष्ठ क. १३ अ.श्रावण क. ३० आश्विन शु. २ मार्गशीर्ष शु. ४
	अनुवत्सर ३५४	वैशाख शुक्ल नवमी ९ कार्तिक शुक्ल पौर्णिमा १५	माघ शुक्ल ७ चैत्र शुक्ल ९ ज्येष्ठ शुक्ल ११ श्रावण शुक्ल १३ आश्विन शु. १५ मार्गशीर्ष क. २	माघ शुक्ल ६ चैत्र शु. ८ ज्येष्ठ शु. १० श्रावण शु. १२ आश्विन शु. १४ मार्गशीर्ष कृष्ण १
	इद्वत्सर ३८३	वैशाख कृष्ण षष्ठी ६ कार्तिक कृष्ण द्वादशी १२	माघ कृष्ण ४ चैत्र कृष्ण ६ ज्येष्ठ कृष्ण ८ श्रावण कृष्ण १० आश्विन क. १२ मार्गशीर्ष क. १४	माघ कृष्ण ३ चैत्र क. ५ ज्येष्ठ क. ७ श्रावण क. ९ आश्विन क. ११ मार्गशीर्ष क. १३ अधि माघ क. ३०
एकंदर	१८३०	१०	३०	३०

युगांतले अयनारंभ मार्गे दिले आहेत (पृ. ७५). ३० ऋतूंचे आरंभदिवस दिले आहेत, त्यांतील प्रत्येक दोहोंच्यामध्ये आणखी एकेका सौरमासाचा आरंभ होतो. दोहों-मिळून ६० मासारंभ झाले. ह्याच ५ वर्षांतील ६० सूर्यसंक्रांति होत. युगादिपासून ३० चांद्रमास झाल्यावर ह्मणजे युगांत तिसऱ्या वर्षी आपाढ आणि श्रावण यांमध्ये एक अधिमास येतो, आणि पुनः ३० चांद्रमास गेल्यावर ह्मणजे ५ व्या वर्षी पौषानं-

सुमारामास रोजी १०५५५ वर्षी, किं वस्तुन चर अशा प्रकारे मंगला सांगणे ह्यादि वेदांगज्योतिषाची भाषा ह्या ज्योतिषवेदांतून पुष्कळ भिन्न आहे. प्रो० वे. नर. ज्ञानेश्वरी, किं वस्तुनवेदांत नभवांची नावे अर्वाचीन ग्रंथांतली आहेत आणि त्यांत वेदादि ह्या मुळा आहेत. 'मणि' हा शब्द ज्या श्लोकांत आला आहे त्याचा अर्थ तर ज्योतिषाचा आहे. वेदांगज्योतिषांत वेदादि गणीचीं नावे तर नाहींतच; परंतु नभवांचीं नावे मुळां अर्वाचीन नाहींत. नभवांचिंकी स्पष्टपणे ऋक्षपाठांत "अविष्टा" मार आहे आहे. ते अर्वाचीन ग्रंथांतले "धनिष्टा" असें नाहीं. यजुः-पाठांत श्लोक ३६ मीत नभवांचीं ९ नावे आहेत. त्यांत अश्वयुक् हे प्राचीन आहे. अश्विनी असें नाहीं. चाकी प्राचीन अर्वाचीन सारखांच आहेत. ऋक्षपाठ श्लोक १२ मीत नभवांचीं नभवे सांगितलीं आहेत. त्यांत प्राचीन अर्वाचीन अशा वेद जोडण्यांत येऊन अशीं अश्वयुक्, शनभिरुक् हीं आहेत; तीं प्राचीन आहेत. अश्व असें एक आहे. ते तैत्तिरीयब्राह्मणानुसार "श्रोणा" असें नाहीं; परंतु श्रवण ही मंगल अथर्वसंहिताकाली होती (पृ. ५४ पदा) आणि पाणिनीच्या वेळींही होती (पाणिनी ४.२.५, ४.२.२३ पदा.) तेव्हा चवचचे ह्मणजे मुळींच विचारार्ह नाहीं. देवां एकंदर विचार पदातां गणितानें वेदांगज्योतिषाचा जो काल निघतो त्याच कालांत ते असले पाहिजे.

आतां वेदांगज्योतिषांत दिनमान दिलें आहे. त्यावरून ते होण्याच्या स्थळाचा स्थान. विचार करूं. ऋक्षपाठ श्लोक ७, २२ यांवरून निघते कीं दिनमानाची रोजची वृद्धि $\frac{1}{24}$ नाई येते; आणि अयनांती दिनमान २४ किंवा ३६ घटिका येते. ह्मणजे दिनार्थ १२ किंवा १८ घटिका आणि चरसंस्कार ३ घटिका आला. हा रव्याच्या परमकांतीच्या वेळचा आला. रविपरमकांति इ० स० पूर्वी १४०० च्या सुमारास २३ अंश ५३ कला होती. आमच्या ज्योतिषग्रंथांत ती २४ अंश भगितात. दोनही धरून स्थळाचे अक्षांश काढूं. त्याची रीति अशीः—

चरभुजग्या \times कांतिकोस्पर्शरेषा = अक्षांशस्पर्शरेषा, चर ३ घटी = १८ अंश

१८ भुजग्या लाग्रथं १०४८९९८२

१०४८९९८२

२४ कोस्पर्शरे. ला. १०३५१४१७

१०३५३८०१..२३।५३ कोस्पर्.

३४।४५० स्प. रे. ९०४१३९९ ३४।५४०६स्प.रे.=९०४३७८३

यावरून अक्षांश ३४।४६ किंवा ३४।५५ या स्थळाच्या सुमारास वेदांगज्योतिषांतलें दिनमान होतें. दिनमानाची रोजची वृद्धि $\frac{1}{24}$ सांगितली आहे. ही रोज दिनमान सारखें वाढतें असें समजून आहे; परंतु वस्तुतः तसें होत नाहीं. अयनसंधीस दिनमान फार थोडें वाढतें, आणि विषुवसंधीच्या सुमारास फार वाढतें. ३५ अक्षांशांवर अयनसंधीच्या वेळीं दोन दिवसांत फार तर $\frac{1}{24}$ घटी वाढेल आणि विषुवसंधीच्या वेळीं एका दिवसांत सुमारे $\frac{1}{24}$ घटी वाढेल.

वेदांगज्योतिषांत युगाग्रंथ उदयनयनारंभी आहे आणि धनिष्टारंभीही सांगितला आहे. यावरून अयनचलन त्या वेळीं माहीत नव्हतें असें दिसतें.

९५ वर्षांचे (१९ युगांचे) दिवस वास्तविक ३४७८७ होणार. किंवा वेदांगज्योतिष-मानाप्रमाणे ३४७७० तरी होणारच. आणि पहिल्या माव शुक्ल प्रतिपदेपासून इतक्या दिवसांनीं ९६ व्या वर्षाची माव शुक्ल प्रतिपदा होणार. तेव्हां ९५ वर्षांचे वास्तविक सायन सौरमानानें ३४६९८ दिवस असल्यामुळें वेदांगज्योतिषपद्धतीनें ९६ व्या वर्षां-भीची जी माव शुक्ल प्रतिपदा तिच्या अगोदर उदगयन सुमारे ८९ दिवस किंवा निदान ७२ दिवस तरी होईल. ह्मणजे सुमारे ३ किंवा २॥ चांद्रमासांचा फरक आला. वेदांगज्योतिषपद्धतीनें ९५ वर्षांत ३८ अधिकमास येतात, ते ३५ धरले तर हा फरक पडणार नाही. असें न केलें तर २०० वर्षांत ३ ऋतूंचा फरक पडेल, हा फारच आहे.

इतक्या चुकीची पद्धति फार काळ सर्वत्र प्रचारांत असणें शक्य नाही. यावरून असें अनुमान निघाल्यावांचून रहात नाही कीं वेदांगज्योतिषपद्धति फार काळ सर्वत्र प्रचारांत नसावी. त्या पद्धतीनें अधिकमास, क्षयतिथि आणि वृद्धिनक्षत्रें सर्वदा तींच तींच येतात हें वर सांगितलेंच आहे. आणि अधिमास, क्षयतिथि, नक्षत्र-वृद्धि, ह्या गोष्टी धर्मकृत्यांसंबंधें महत्वाच्या आहेत. अधिमास तर वेदांतही निघ मानलेला दिसतो. तेव्हां वेदांगज्योतिषपंचांग सर्वत्र किंवा बऱ्याच प्रदेशांत फार काळपर्यंत प्रचारांत असतें, तर त्यांतली नियमित अधिमासादिकांचा सूत्रादि ग्रंथांत कांहींतरी उल्लेख आल्यावांचून बहुधा राहिला नसता. यावरून देशाच्या कांहीं भागांत मात्र कांहीं वर्षे ती पद्धति प्रचारांत असावी असें अनुमान होतें. दिनमानाची वृद्धि दिली आहे. ती सुमारे ३४ अक्षांशावरील स्थलांस लागू आहे. यावरूनही तसेंच दिसतें. परंतु यावरून इ० स० पूर्वी १४०० या सुमारास वेदांगज्योतिष झालें या ह्मणण्यास बाध येणार नाही. तैत्तिरीयश्रुतींत संवत्सरांचीं नांवें कोठे चार, कोठे पांच व कोठे सहा आली आहेत याचें कारण मला असें दिसतें कीं, वेदांगज्योतिषांतली पंचसंवत्सर-पद्धति त्यावेळीं पूर्णपणें प्रचारांत आली नव्हती. पांच वर्षांनीं चांद्रमासांच्या संबंधें पूर्ववत् अथनें होतात असा साधारण सुमार दिसून आला असेल, तेव्हां पांच संवत्सरांस नांवें पडलीं असतील. परंतु त्यांत फरक दिसून आल्यामुळें कधीं चार संवत्सरांचेंच युग मानलें असेल, कधीं सहाचें मानलें असेल. कांहीं दिवस नेहमींच्या प्रचारांत कोणतेंच युग आलें नसेल. पुढें वर्षाचे दिवस ३६६ धरून पंचवर्षात्मक युग हिशेवास सोपें पडतें, ह्मणून वेदांगज्योतिषकारानें तें प्रचारांत आणून त्याची पद्धति बांधली. परंतु ती पुढें लवकरच सोडून द्यावी लागली असेल किंवा अगदींच सोडून न देतां अधिकमहिना योग्य स्थलीं घालून ह्मणजे सुमारे ९५ वर्षांत ३८ अधिकमास न घालतां ३५ मात्र घालून मेळ पाडून घेत आले असतील. आमच्या लोकांत बहुतेक धर्मकृत्ये चांद्रमानावर चालत असल्यामुळें तें अनादिकालापासून नेहमीं प्रचारांत आहे. आणि त्या पद्धतीनें अधिकमहिना योग्य स्थलीं घातला ह्मणजे सौरमासाशीं त्याचा मेळ ठेवितां येतो, ही मोठी सोय आहे. वेदकालीं अशीच पद्धति असावी असें माझे अनुमान पहिल्या विभागांत सांगितलेंच आहे. धनिष्ठान-क्षत्रीं होत असलेलें उदगयन बदलण्यास सुमारे १००० वर्षे पाहिजेत. अधिकमास

* उदाहरणार्थ ९५ वर्षे घेण्याचें कारण वेदांगज्योतिषपद्धति आणि सांप्रतची सूक्ष्मपद्धति या दोहींप्रमाणें अधिमाससंख्या पूर्ण येईल अशी वर्षसंख्या ९५ हून कमी नाही. ९५ वर्षांत वेदांगज्योतिषपद्धतीनें ३८ आणि सूक्ष्ममानानें सुमारे ३५ अधिमास येतात.

तर दुसरा अविमान येतो; जसजे प्रसिद्धांत सावण आणि माघ हे अधिक येतात. सुवाते सावनदिवस १८३० आणि तिथि १८६० जसून ३० वर्षांचा क्षय होतो. त्यांचे युगांत संध्याकाळ संध्याकाळ ६७, जसून $(६० \times ७७ =)$ १८०९ नक्षत्रे होतात. अर्थात १८३० सावनदिवसांत २१ नक्षत्रांची वृद्धि होते. नक्षत्रांचा आरंभ श्रवि-
श्रावण आदि. नक्षत्रांची नावे तर (त. ग. ग. ग. २५-२६) दिलीच आहेत. वेदांगज्योतिषसंज्ञित वेदगंगांची गति वेदगी मारली मानली आहे. दिलाच इतर
गति विस्तारित नक्षत्रगति झगतात. मध्यम वर्षांचे मान सावनदिवसाहून लहान
अनन्यामुळे तिथीची वृद्धि कधीच जावयाची नाही आणि मध्यम नक्षत्रांचे मान
सावनदिवसाहून जास्त अनन्यामुळे नक्षत्रांचा क्षय कधीच जावयाचा नाही.

वर्षील निदिष्टावयस दिवस वर्षील की वेदांगज्योतिषसंज्ञितांनी ५ वर्षांचे पंचांग
पंक्त. एकदा तयार केले म्हणजे तेच सर्व युगांत चालेल. विस्तरभया-
नन ते एथे देत नाही. त्यातील मुख्य गोष्टी बर दिल्याच आहेत.

आता वेदांगज्योतिषांतील वर्षादि माने किती चुकीची आहेत हे पाहू.

	वेदांगज्यो- तिष.	सूर्यसिद्धांत.	सांप्रतचे युरोपियन मान.
युगांत सावनदिवस	१८३०	१८२६.२९३८	१८२६.२८१९ (नाक्षत्रसौर)
६२ चांद्रमासांचे दि.	१८३०	१८३०.८९६१	१८३०.८९६४
९५ वर्षांत सावन- दिवस	३४७७०	३४६९९.५८	३४६९९.३६ (नाक्षत्रसौरवर्ष) ३४६९८.०३ (सावनसौरवर्ष)
११७८ चांद्रमासांचे दिवस	३४७७०	३४७८७.०३	३४७८७.०३

यावरून दिवसें की चांद्रमासांच्या मानांत चूक थोडी आहे. सौरवर्षाच्या मानांत
फार आहे. त्यामुळे एकदा माघ शुद्ध प्रतिपदेन अयन आले, तर दुसऱ्या युगाच्या
आरंभी माघ शुद्ध प्रतिपदेन न होतां सुमारे ४ दिवस अगोदर होईल. ९५ वर्षांनी सुमारे
७२ दिवस अगोदर होईल. चांद्रमासांत चुकी थोडी आहे. तरी पांच वर्षांत सुमारे
५४ बटा कमी येतात, यामुळे वेदांगज्योतिषसंज्ञितांप्रमाणेच पूर्णिमा अमावास्या
मानजे, तर ५ वर्षांनी त्यांसही सुमारे एक दिवसाचा फरक पडेल. परंतु अयनांची
चूक जशी लवकर लक्षांत येणारी नाही तसे पूर्णिमा अमावास्या यांचे नाही. या-
मुळे युगाचे दिवस गणितांत सोपे असे १८३० मानले तरी पूर्णिमा प्रत्यक्ष चंद्रा-
च्या दिवसावरून धरित अनर्थ पाडिजे. जसजे वस्तुतः १८३१ दिवसच धरल्यासा-
रवे आले. आणि ९५ वर्षांत ३८ अविमान घालून ११७८ चांद्रमास धरल्यामुळे

* त. ग. पूर्वी १४०० या हमारसत सावन वर्धमान जितके होते त्यावरून ही संख्या काढली आहे.

† त. ग. विस्तारीत रूपाने लेख झगतात की वर्षांचे मान दत्तरोत्तर कमी होत आहे ही गोष्ट
युरोपियन ज्योतिषांतही मान्य आहे. त्या अर्थी मंगळाच्या या पूर्वीच्या चक्रांत जसजे २८ हजार
वर्षापूर्वी वेदांगज्योतिष झाले असावे. आणि त्यापूर्वी वर्धमान वास्तविकच ३६६ दिवस असत.

टीकेंत घेतले* आहेत. ते ऋक्पाठांतले ३५ वा व ३६ वा हे दोन शेवटचे आहेत; व त्यांचा अनुक्रम ऋक्पाठाप्रमाणे आहे. यजुःपाठाप्रमाणे नाही. यजुःपाठांत अनुक्रमे हे श्लोक चवथा आणि तिसरा हे आहेत. आणि टीकेच्या पूर्वापर संदर्भावरून दिसते की पहिले किंवा शेवटचे श्लोक घेणे तेथे इष्ट होते. यावरून या सूर्यदेवाच्या वेळींही ऋक्पाठ मुख्य होता. सूर्यदेवयज्वन् याचा काल माहीत नाही. परंतु तो भटोत्पलाहून अवाचीन असावा.

सूर्यदेवाच्या याच उल्लेखांत ३५ व्या श्लोकाच्या उत्तरार्धांत “ तद्वत् ” यावद्दल “ तथा ” आहे. आणि “ तथा ” हें ऋक्पाठ आणि यजुःपाठ या दोहोंतही नाही. तेव्हां “ तथा ” हें मूळचे सूर्यदेवाचेच असेल तर त्यावेळीं त्याच्या प्रांतांत तरी वैदिकपाठ हल्लीप्रमाणे कायम झाला नव्हता असें दिसते.

वराहमिहिर, भटोत्पल, सूर्यदेवयज्वन् यांस यजुःपाठ माहीत होता किंवा नव्हता ह्याविषयींही कांहीं सांगतां येत नाही. परंतु यजुःपाठही प्राचीन दिसतो. कारण त्यांत ऋक्पाठांतले ६ मात्र श्लोक नाहीत. त्यांतही महत्वाचे असे १३, १९, २३ हे तीनच नाहीत. आणि ऋक्पाठाहून जास्त १३ आहेत ते वेदांगज्योतिषपद्धति प्रचारांत होती तेव्हांचेच आहेत हें त्यांतील विषयावरून निःसंशय आहे. कदाचित् ते लग्नाचेच असतील. तसेंच यजुःपाठ श्लोक ३६ यांत क्रूर आणि उग्र नक्षत्रें सांगितली आहेत. तीं इतर ज्योतिषग्रंथांशीं मिळत नाहीत. यावरूनही तो प्राचीन दिसतो. परंतु त्यांतील २४ वा श्लोक ऋक्पाठाहून शब्दरचनेनें अगदीं भिन्न आहे, आणि २१ वा वराच भिन्न आहे. यावरून आणि दोन्ही पाठांतील जे श्लोक लागले नाहीत त्यांतले कांहीं समानार्थक आणि कांहीं कदाचित् परस्परांशीं विरुद्धार्थकही असावेत असें मला वाटते, यावरून मूळच्या लग्नश्लोकांहून कांहीं तरी जास्त श्लोक मागाहून यजुःपाठांत आले असावे. वेदांगज्योतिषाच्या दोन्ही पाठांत श्लोकांचा क्रम संगतवार नाही. विषयसंगत्यनुसार रचना केली असतां श्लोकक्रम पुष्कळ फिरेल. यावरून दिसते कीं सांप्रतच्या क्रमानें रचना मागाहून झाली असावी. आणि ती होतांना मूळचे कांहीं श्लोक मुळींच सुटले असतील, असा संभव दिसतो. काष्ठा आणि अक्षर हीं परिमाणें एकाच श्लोकांत आलीं असून त्यांचा इतर परिमाणांशीं संबंध नाही आणि त्यांचा उपयोग कोठेच आला नाही. परंतु कारणावांचून ते शब्द आले नाहीत, हें उघड आहे. यावरून कांहीं श्लोक लोपले असतील, या ह्मणण्यास दृढता येते.

वेदांगज्योतिषांत चंद्रसूर्याच्या मात्र गति आहेत. ग्रहांविषयीं कांहीं सांगितले गेले नाही. कांहीं श्लोक लागत नाहीत, तरी त्यांत, लागले आहेत त्यांहून कांहीं जास्त महत्वाचा विषय नाही, असें मी खात्रीनें ह्मणतो.

चंद्रसूर्याच्या गति सांगितल्या आहेत त्या नेहमीं सारख्या ह्मणजे मध्यम आहेत.

परंतु ह्या गति प्रतिक्षणीं कमजास्त होत असतात. यामुळे सूर्याची स्थिति सुमारे २ १ अंश मागेपुढे होते. चंद्राची ८ अंश मागेपुढे होते. तर स्पष्ट स्थिति आणि मध्यम स्थिति यांतला

* डा. केर्नेन आर्यभटीय, प्रस्तावना पहा.

† वर्तुळाचे ३६० अंश या जातीचे.

शालग्रामाचा निगम मात्र बदलणें, गुणारभी माधारभी धनिष्ठांत उदगयन आणणें आणि पंचमंस्वर्गचीं नांविं कायम ठेवणें अशी पद्धति वर्गाच शतके चालण्यास हरकत नाहीं. मागें वेदांगज्योतिषपद्धति मूळच्या निजरूपानें सुटली तरी कांहीं भिन्न रचणें पुष्कळ काळ चालली असावी आणि यामुळेच गंगादिकांच्या लेखांत तिचे उद्देश सांगितला. माठ संवत्सरांचें वार्षिक्यसंवत्सरचक्र पंचवर्षात्मक गुणपद्धतीच्या नमुन्यावरच उत्पन्न झालेलें आहे. याविषयीं जास्त विवेचन दुसऱ्या भागांत येईल. या पद्धतीला वेदांगन्य आलें आहे, यावरून तिचें पुष्कळ महत्त्व होतें असें दिसतें. हे वेदांगन्य कधीं आलें हें निश्चयानें सांगतां येणार नाहीं. परंतु ती उत्पन्न झाल्यावर मुमां देनां वर्षाच्या आंतच क्षणजे धर्मव्यवहारकृत्यांस तिचें निजरूपानें निरूपयोगिन्य दिसून येण्यापूर्वीच तें आलें असावें. वराहमिहिरानें त्यास कोठे वेदांग झटलें नाहीं. तरी त्याचे वेळीं तें वेदांग असलेच पाहिजे. ब्रह्मगुप्त (शके ५५०) याणें एक ठिकाणीं झटलें आहे.

युगमाहः पंचाब्दे रविशशिनाः गोवितांगकारा ये ॥

अभिमानावमरावरुदनिथ्यजानतस्तदगत ॥ २ ॥

ब्र. सि. अ. ११.

ह्यांतील अंगशब्द वेदांगज्योतिषास अनुलक्षनच आहे असें दिसतें. सांप्रत त्यास वेदांग मानितातच.

वेदांगज्योतिषाच्या ऋक्पाठांत अशुद्धें केव्हां शिरलीं हें निश्चयानें सांगतां येणार नाहीं. परंतु “पंचाशत्पलमादकं” ही वराहमिहिराकें आणि अस्पष्ट. “चतुर्भिरादकैर्द्रोणः” हा भटोत्पलकृत उल्लेख यावरून त्यांच्या काळीं (शके ४२७ आणि ८८८) अशुद्धें शिरलीं नव्हतीं असें दिसतें. ऋक्पाठाच्या ३२ व्या श्लोकाचें उत्तरार्ध वृ. सं. अ. ८ यांतील उपाय्य श्लोकाच्या टीकेत भटोत्पलानें घेतलें आहे, तें माझ्याजवळील लेखी पुस्तकांत असें आहे.

युगस्य पंचमस्येह कालजानं निबोधत ॥

यांत “पंचमस्य” हें अशुद्ध दिसतें. तेथें “पंचवर्षस्य” असेंच पाहिजे. परंतु हल्लीं वैदिकपाठ “निबोधत” यावद्दल “प्रचक्षते” असा आहे. यजुःपाठांतही “निबोधत” असें नाहीं. तर “निबोधत” असाच मूळचा भटोत्पलाचा शब्द असेल तर सांप्रत अगदीं कायम झालेला वैदिकपाठ शके ८८८ पर्यंत कायम झालेला नव्हता, असें दिसतें. परंतु यावद्दल आणवी कांहीं प्रमाणें मिळाल्याशिवाय हें अनुमान कायमचें क्षणतां येत नाहीं.

वराहमिहिर आणि भटोत्पल यांणीं घेतलेलीं जीं वाक्यें ऋक्पाठाच्या १७ व्या श्लोकांत आहेत त्यांच्याच अर्थाचा यजुःपाठाचा २४ वा श्लोक प्रधानपाठ. वर दिला आहे, तो शब्दरचनेनं अगदीं भिन्न आहे. यावरून ऋक्पाठ जो हल्लीं वैदिक म्हणतात तोच शुद्धरूपानें वराहमिहिर आणि भटोत्पल यांचे वेळीं वैदिकांच्या पाठांत असावा, यजुःपाठ नसावा, असें दिसतें. निदान ऋक्पाठाचें त्यावेळीं प्राधान्य तरी असावें. आर्यभटीयटीकाकार सूर्यदेवयज्वन् यानें वेदांगज्योतिषांतले दोन श्लोक

ऋक्पाठ श्लोक ७, १७, २२ तसेंच १४, १६, १८ आणि यजुःपाठ श्लोक ३७ हे पाहिले असतां दिसून येईल. तसेंच अपवर्त (संक्षेप) करणें इत्यादि ज्या युक्ति योजल्या आहेत त्यावरून अंकगणितावर चांगले परिश्रम झाले होते असें दिसतें.

ऋक्पाठ श्लोक १९ यांत “ अविष्टाभ्यां गुणाभ्यस्तान् प्राग्विलग्नान् विनिर्देशत् ” असें आहे. इतर ज्योतिषग्रंथांत कोणत्याही वेळीं क्षितिजाशीं लागलेल्या (प्राग्विलग्न) क्रांतिवृत्ताच्या भागास लग्न ह्मणतात. अशाच प्रकारचा कांहीं अर्थ या श्लोकांत असेल तर तो फार महत्त्वाचा होय.

यांत मेपादि राशि नाहींत व क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग करून तदनुसार ग्रहस्थिति सांगण्याची पद्धति नाहीं. सूर्यचंद्रांची स्थिति नक्षत्र या विभागास अनुसरून सांगितली आहे.

मेपादि राशि नाहींत तरी सौरमास आहेत. सूर्यमास असा शब्द प्रत्यक्ष आला आहे; चांद्रमास आणि सौरमास यांचा संबंध अनेक स्थळीं स्पष्ट सांगितला आहे; ४॥ सूर्यनक्षत्रांचा ह्मणजे २ सौरमा-

सांचा ऋतु सांगितला असून त्या प्रत्येक ऋतूचा आरंभ चांद्रमासाच्या कोणत्या तिथीस होतो हें सांगितलें आहे; व सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथांत चांद्र आणि सौर या मासांच्या संबंधें अधिमासशेष काढण्याची रीति असते तशा प्रकारची यांत आहे (ऋक्पाठ श्लो. २३). सौरमासांचीं स्वतंत्र नांवें नाहींत. यावरून चैत्रादि संज्ञाच त्यांसही लावीत असतील. सांप्रत वंगाल्यांत मास सौर आहेत तरी त्यांचीं नांवें चैत्र इत्यादिच आहेत.

पर्वगण. सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथांत अहर्गण असतो तसा यांत पर्वगण करण्याची रीति आहे.

आणखी याहून महत्त्वाची अशी एक गोष्ट सांगून हें प्रकरण पुरें करूं ती गोष्ट ही कीं जे कालविभाग तेच क्षेत्रविभाग, या पद्धतीची स्थापना वेदांगज्योतिष झालें त्या काळीं झाली होती. सूर्यसिद्धांतादि ज्योतिषग्रंथांत कालविभाग आणि क्षेत्रविभाग (वर्तुलाचे विभाग) यांचें साम्य असें आहे:—

६० पळें = षटिका	६० विकला = कला
६० षटिका = दिवस	६० कला = अंश
३० दिवस = मास	३० अंश = राशि
१२ मास = वर्ष	१२ राशि = वर्तुळपरिघ
किंवा ३६० दिवस = वर्ष.	३६० अंश = वर्तुळपरिघ.

यांत कालविभाग आणि क्षेत्रविभाग एकाच पद्धतीवर किंवा हुना एकच आहेत. याचप्रमाणें वेदांगज्योतिषांत नक्षत्राच्या कला ६१० आहेत; आणि दिवसांत त्यांपैकीं चंद्र जितक्या चालतो तितक्या, ह्मणजे ६०३ कला दिवसाच्या मानल्या आहेत (ऋक्पाठ श्लोक १८ आणि २१ पहा.) दिवसाच्या कला ६०३ या गणितास गैर-

भिन्नपणा. याला कलसंस्कार म्हणूनच. तो काढणे हा जो ज्योतिषांतला फारच महत्त्वाचा विषय तो वेदांगज्योतिषकाली माहित होता की नाही हे सांगता येत नाही. ब्रह्मपुताची आर्या वर दिली आहे (पृ० ९२), तीवरून तो स्पष्ट स्थितीचे अज्ञान होते असे दिसते असे दिसते.

सूर्यचंद्रांच्या गतिस्थितीचे नेहमीं सुद्धम अवलोकन आणि त्याचा विचार ही नसतील तर त्यांच्या मध्यम आणि स्पष्ट या गतिस्थितीतील भेद लक्षांत येणार नाही. घटने पर्वताच्या सुमागम होतात हे माहीत असेल तर ग्रहणांच्या वेळी तो भेद समजण्यांत येण्यासारखा आहे. स्पष्टगतिस्थितीचे ज्ञान नसले तरी मध्यमांचे होते ही गोष्टही भूषणास्पद आहे. चंद्रसूर्याच्या एका प्रदक्षिणेस आरंभ केला होता हे पाहून ठेवून तेज्वापासून कांही प्रदक्षिणा पुऱ्या होतपर्यंत किती काळ जातो तो मांजणे, असे केव्याशिवाय एका प्रदक्षिणेचा काल आणि रोजची मध्यम गति ही निवणार नाहीत. आणि इनका अनुभव वेदांगज्योतिष रचण्यापूर्वी घेतला असला पाहिजे हे उघड आहे. सूर्य दिसतो तेव्हा त्याच्या जवळची नक्षत्रे दिसत नाहीत. यामुळे सौरवर्षाचे मान वरेंच चुकले असे दिसते.

मध्यम गतीपुढे वेदांगज्योतिषांतल अयने आणि विपुवे परस्परांपासून १८३ दिवसांच्या अंतरावर आली आहेत. आणि अयनांपासून विपुव ९१½ दिवसांच्या अंतरावर आले आहे. परंतु ३० स० पूर्वी १४०० च्या सुमारास ती पुढील अंतरांनी होत असत.

	दिवस	वटी.
उदगयनापासून प्रथम विपुवापर्यंत	९९	५
प्रथम विपुवापासून दक्षिणायनापर्यंत	९४	५
दक्षिणायनापासून द्वितीय विपुवापर्यंत	९१	३०
द्वितीय विपुवापासून उदगयनापर्यंत	८८	३५
	३६५	१५

वर्ष याअर्थी मंवंत्सर आणि वर्ष हे दोन शब्द मात्र ऋग्वेद ज्योतिषांत आले आहेत. यजुर्वेद ज्योतिषांत या दोहोंबेरीज आणखी अब्द हा आला आहे. (श्लोक २८). यांतील वर्ष आणि अब्द हे शब्द वेदांत शतपथब्राह्मणांत मात्र आले आहेत.

नाम अमान्त. मास अमांत आहेत हे लक्षांत ठेवण्यासारखे आहे.

वेदांगज्योतिषपद्धतीत धनिष्ठा हे आदिनक्षत्र आहे. नक्षत्रदेवता ऋ. पा. श्लो. पहिले नक्षत्र. २५।२६।२७ यांत आहेत, त्यांचा आरंभ वेदाप्रमाणे कृतिकांपासून आहे. धनिष्ठादिगणनेविषयी महाभारतांत उल्लेख आहे. ६० वर्षांच्या आणि १२ वर्षांच्या वाईस्पत्यसंवत्सरचक्रांचा आरंभ धनिष्ठांपासून आहे.

वेदांगज्योतिष झाले त्याकाळी पूर्णाक्षपरिकर्मचतुष्टय (बेरीज, वजावाकी, गुणाकार, भागाकार) आणि त्रैराशिक यांची माहिती होती, इतकेच नाही तर भिन्न परिकर्मचतुष्टय (व्यवहारी अपूर्णाकांची बेरीज इत्यादि) यांचे चांगले ज्ञान होते असे

प्रमाणेच आहेत. स्थिरकरणांत किंस्तुभाबद्दल कौस्तुभ आहे. परंतु तो कदाचित् लेखकप्रमाणे असेल. पुढे करणांवर अमुक कर्म केलीं असतां शुभाशुभ हा प्रकार आहे, त्यांत सांगतप्रमाणें विधीच्या पुच्छादिकांचा प्रकार आला आहे व त्यासंबंधें घटिका हे कालमान आले आहे. पुढे करणांच्या देवता आहेत. त्यांत कौस्तुभाची धनाधिप आणि वाणिजाची मणिभद्र आहे. बाकी देवतांचीं नांवे वेदांतलींच आहेत. पुढे अमुक तिथीवर अमुक कृत्ये केलीं असतां शुभाशुभ होतें हा प्रकार आहे. त्यांत तिथीच्या नंदा, भद्रा इत्यादि पांच संज्ञाही आल्या आहेत.

चतुर्भिः कारयेत्कर्म सिद्धिहेतोर्विचक्षणः ॥ तिथिनक्षत्रकरणमुहूर्तरिति नित्यशः ॥

असें सांगितलें आहे. यांत तिथि, नक्षत्र, करण, मुहूर्त हींच अंगें आलीं आहेत, योग नाहीत. परंतु पुढे

तिथिरेकगुणा प्रोक्ता नक्षत्रं च चतुर्गुणं ॥ वारवाटगुणः प्रोक्तः करणं षोडशान्वितं ॥ ९० ॥
द्वाविंशद्गुणो योगस्तारा षष्ठिसमन्विता ॥ चंद्रः शतगुणः प्रोक्तस्तत्माचंद्रबलावलं ॥ ९१ ॥

समीक्ष्य चंद्रस्य बलावलानि ग्रहाः प्रयच्छन्ति शुभाशुभानि

असें आलें आहे. “ न रुष्णरक्षे शाशिनः प्रभावः ” असें वरील वाक्यांच्या पूर्वीच ह्मटलें आहे. यावरून वरील श्लोकांतलें चंद्राचें बलावल केवळ त्याच्या कलांवरून दिसतें.

आदित्यः सोमो भौमश्च तथा बुधबृहस्पती ॥ भार्गवः शनैश्चरश्चैव एते सप्त दिनाधिपाः ॥ ९२ ॥

याप्रमाणें वार आले आहेत. यांत ग्रहांचीं जीं नांवे आहेत त्यांशिवाय इतर

वार. ग्रह.

श्लोकांत ग्रहांचीं आणखी नांवे वारसंबंधें आलीं आहेत तीं, सूर्य, लोहितांग, सोमसुत, देवगुरु, गुरु, भृगु, शुक्र सूर्यसुत

अशीं आहेत. शंभर श्लोक झाल्यावर पुढे

जातक.

अल्पग्रंथं महार्घं च प्रवक्ष्यामि भृगोर्मतं ॥

असें ह्मटलें आहे आणि पुढे वाकीचे ६२ श्लोक आहेत. त्यांत ज्योतिषाच्या जातक या शाखेचें बीज आहे, ह्मणून तो भाग फार महत्वाचा आहे. त्यांतील काहीं श्लोक खालीं देतो. प्रथम नक्षत्रांचे नऊ वर्ग केले आहेत ते असेः—

जन्म संपत्तिरक्षेप्यः प्रत्वरः साधकस्तथा ॥ १०३ ॥ नैधनो मित्रवर्गश्च परमो मैत्र एवच ॥
दशमं जन्मनक्षत्रात्कर्मनक्षत्रमुच्यते ॥ एकोनविंशतिं चैव गर्भाधानकमुच्यते ॥ १०४ ॥
द्वितीयमेकादशं विंशमेव संपत्करो गणः ॥ तृतीयमेकविंशं तु द्वादशं तु विपत्करम् ॥ १०५ ॥
क्षेप्यं चतुर्थं द्वाविंशं तथा यच्च त्रयोदशं ॥ प्रत्वरं पंचमं विद्यात्त्रयोविंशं चतुर्दशं ॥ १०६ ॥
साधकं तु चतुर्विंशं षष्ठं पंचदशं च यत् ॥ नैधनं पंचविंशं तु षोडशं सप्तमं तथा ॥ १०७ ॥
भैवे सप्तदशं विद्यात्षड्विंशमितिचाष्टमं ॥ सप्तविंशं परं मैत्रं नवमष्टादशं च यत् ॥ १०८ ॥

वर्गक्रम.

(१)	१ जन्मनक्षत्र	१० कर्मनक्षत्र	१९ आधाननक्षत्र
(२)	२	११	२० संपत्करनक्षत्रे
(३)	३	१२	२१ विपत्कर
(४)	४	१३	२२ क्षेप्य
(५)	५	१४	२३ प्रत्वर

मोडच्या दिग्गतात. परंतु नभस्त्रयंघ्रें त्या सौरच्या आहेत. हा क्षेत्रावरून कालविभाग झाला. आणि १२४ पर्वावरून नभसाचे १२४ अंश मानिले आहेत, हा कालविभागाम अनुकूल असा क्षेत्रविभाग झाला. ही पद्धति जर वेदांगज्योतिषांत आहे, आणि वेदांगामुन चालून आलेल वषांचे दिवस ३६० त्यांत आहेत, आणि सौरवर्षाचे वगेवर १२ विभाग झगजे १२ सौरमान. महिन्याचे ३० दिवस, आणि दिवसाच्या ६० नाडिका, हीं कालमानें आहेत, तर मग त्यावरून सहज सुचणारे वर्तुळाचे राश्यांशादि विभाग ठरविणें ही कल्पना, वेदांगज्योतिषपद्धति ज्यांत स्वतंत्रपणें प्रवृत्त झालीं हें निर्विवाद आहे, त्याच भारतीय आर्यांची असली पाहिजे असें अनुमान निवत नाही काय ?

(३) अथर्वज्योतिष.

आतां अथर्वज्योतिषाचा विचार करूं. याचे १६२ श्लोक आहेत आणि त्यांत १४ प्रकरणें आहेत. हें पितामहानें काश्यपास सांगितलें आहे. यांतले विषय थोडक्यांत सांगतां. प्रथम कालपरिमाणें अशीं सांगितलीं आहेत:—

१२ निमेष=लव	३० द्रुति=मुहूर्त
कालमानें. ३० लव =कला	३० मुहूर्त=अहोरात्र.
३० कला=द्रुति	

पुढें १५ मुहूर्तांचीं नांवें सांगितलीं आहेत. आणि द्वादशांगुल *शंकूची अमुक लांब छायी हें त्याचें प्रमाण मानलें आहे. ते मुहूर्त असे:—

मुहूर्त.	छाया अंगुलें.	मुहूर्त.	छाया अंगुलें.
१ रौद्र	९६ (परम)	५ सावित्र	५
२ श्वेत	६०	६ वैराज	४
३ मैत्र	१२	७ विश्वावसु	३
४ सारभट	६	८ अभिजित्	

यस्मिन् छायाप्रतिष्ठिता (ज्या मुहूर्तीं छाया स्थिर होते) असें अभिजित्चें लक्षण केलें आहे. मध्यान्हानंतरच्या मुहूर्तांची छाया वरच्या उलट आहे यांत मध्यान्हींची छाया शून्य आहे असें ह्मणतां येत नाही, परंतु ती तीन अंगुलांहून कमी असली पाहिजे. छायेवरून स्थल काढण्याचा प्रयत्न करितां येईल, परंतु सूक्ष्मपणें अवलोकन करून हीं अंगुलें दिलीं असतील असें वाटत नाही; आणखी वर्षांत नेहमीं छाया सारखी असत नाही इत्यादि बऱ्याच अडचणी आहेत. आणि गणिताची मेहनत करून त्यासारखें महत्वाचें कांहीं निष्पन्न होईल असें दिसत नाही. ह्मणून अथर्वज्योतिषाच्या स्थलनिर्णयाचा विचार करीत नाही.

रौद्र मुहूर्तांवर रौद्र कर्म करावी; मैत्रावर मैत्र कर्म करावी; अशा प्रकारें पुढें करणें. सांगितलें आहे. चौथ्या प्रकरणांत तिथींचीं करणें सांगितलीं आहेत. त्यांचीं नांवें आणि पद्धति सांप्रतच्या-

* सूर्योत्तिर्द्धानादि ज्योतिषग्रंथांत छायार्थ सर्वत्र १२ अंगुलांचा शंकु घेतला आहे. तो या ज्योतिषांत आहे हें लक्षांत ठेवण्यासारखें आहे.

दृश्यां ” (गृ. सू. २. ३. १) “ हेमंतशिशिरयोश्चतुर्णामिपरपक्षाणामष्टमीष्वष्टकाः ” (गृ. २. ४. १) “ अध्यायोपाकरणं श्रावणस्य पंचम्यां ” (३. ५) इत्यादि वाक्यांत चतुर्दशी इत्यादि शब्द तिथिवाचक दिसतात. अयन, विषुव यांचा उल्लेख वरेच स्थळीं आहे. नक्षत्रे आलीं आहेत त्यांत उत्तर-योः प्रोष्ठपदयोः (श्रौ. २. १) असा द्विवचनी प्रयोग आहे आणि उत्तरैः प्रोष्ठपदैः (गृ. २. १०. ३) असा बहुवचनी पुल्लिगीही प्रयोग आहे. तैत्तिरीयब्राह्मणांत दोन्ही प्रोष्ठपद पुल्लिगी बहुवचनी आहेत. “ ध्रुवमरुंधतीं सप्तर्षीनिति दृष्ट्वा वाचं विसृजेत ” (गृ. सू. १. ७. २२.) यांत ध्रुव, सप्तर्षि आणि अरुंधती ह्या तारा आल्या आहेत. अमुक नक्षत्रावर अश्याधान करावें; उत्तरप्रोष्ठपद, फल्गुनी, रोहिणी यांवर शेत नांगरावें; (गृ. २. १०. ३) असें आले आहे. कल्याणनक्षत्रावर उपनयनादि करावीं (गृ. १. ४. १), “ सीमंतोन्नयनं...यदा पुंसानक्षत्रेण चंद्रमा युक्तः स्यात् ” (गृ. १. १४) असें सांगितलें आहे. यांतील कल्याणकारक नक्षत्रे आणि पुल्लिगी नक्षत्रे कोणतीं मानीत हें समजत नाहीं. सांप्रतच्या ज्योतिषमुहूर्तग्रंथांत नक्षत्रांचे पुंस्त्री हे भेद सांगितले आहेत. ते ५५ व्या पृष्ठांत नक्षत्रांचीं जीं लिंगें आहेत, तदनुसारच आहेत. हाच प्रकार सूत्रकालीं असेल.

पारस्करसूत्र आश्वलायनसूत्राहून अर्वाचीन दिसतें. यांत आश्वलायनसूत्रांत आलेले बहुतेक प्रकार आहेतच. “ मार्गशीर्ष्या पौर्णमास्यामाग्रहायणीकर्म ” असें सांगितलें आहे. (३१२) हें आ-

पारस्करसूत्र.

ग्रहायणी कर्म आश्वलायनसूत्रांत नाहीं. विवाहनक्षत्रांत “ त्रिषु त्रिषु उत्तरादिषु स्वातौ मृगशिरसि रोहिण्यां ” असें ह्मटलें आहे. त्याची व्याख्या हरदत्तानें “ उत्तरा, हस्त, चित्रा, उत्तराषाढा, श्रवण, धनिष्ठा, उत्तराभाद्रपदा, रेवती, अश्विनी ” अशी केली आहे. सांप्रत चित्रा, श्रवण, धनिष्ठा, अश्विनी हीं मुहूर्तग्रंथांत विवाहनक्षत्रांत नाहीत. तसेंच या सूत्रांत ज्येष्ठांवर शेत नांगरावें असें सांगितलें आहे. (२. १६). एकंदरीत एका सूत्रांतील विवाहादिकांचीं नक्षत्रे दुसऱ्या सूत्रांतल्यांशीं मिळतात असें नाहीं. या सूत्रांत “ मूलांशे प्रथमे पितुर्नेष्टो द्वितीये मातुस्तृतीये धनधान्यस्य चतुर्थे कुलशोकावहः स्वयं पुण्यभागी स्यात् (१. २१) ” याप्रमाणें मूल नक्षत्रावर जन्मल्याचीं फलें सांगितलीं आहेत. यांत नक्षत्राचे ४ अंश मानले आहेत, हें एक लक्ष्यांत ठेवण्यासारखें आहे. क्रांतिवृत्ताचे १२ भाग पाडले ह्मणजे नक्षत्राचे ४ अंश मानावेच लागतात. मूलनक्षत्रजन्माच्या वाईट फलाविषयी निरनिराळ्या ग्रंथांचीं निरनिराळीं मतें आहेत. तैत्तिरीयश्रुतींत तर मूळ नक्षत्र जन्मसंबंधें चांगलें असें मत दिसतें. (तै. ब्रा. ३. १. २ पहा). पारस्करसूत्रांत ज्योतिषग्रंथांतलें आश्रेषा नक्षत्रगंड आलें आहे. (१. २१). आश्वलायन आणि पारस्कर या दोन्ही सूत्रांत अधिमास, तिथि, नक्षत्र, क्षयवृद्धि हीं आलीं नाहीत. सात वार, मेषादि राशि, योग, करणें, हींही नाहीतच.

हिरण्यकेशीसूत्र आणि आपस्तंबसूत्र यांत वरील सूत्रांत सांगितलेल्या ज्योतिषसंबंधीं बहुतेक गोष्टी आल्या आहेत; मेषादि संज्ञा आणि वारांचीं नांवें नाहीत.

इतर सूत्रे.

(६)	६	१५	२४ साधक
(७)	७	१६	२५ नैधन
(८)	८	१७	२६ मैत्र
(९)	९	१८	२७ परममैत्र

एकेका वर्गांत तीन तीन नक्षत्रे आहेत, आणि तीं नवानवांच्या अंतरात आहेत. हीं सर्व जन्मनक्षत्रापासून मोजावयाचीं हें १०४ श्लोकावरून स्पष्ट आहे. पुढें या नक्षत्रांवर अमुक कर्म करावी किंवा करूं नये हा प्रकार आहे. आणि पुढें

परमं नक्षत्रादिनिर्णयः कर्मदंडैश्च पांडुरगे ॥ यमदण्डं भवति तत् तत्प्रवक्ष्याम्यक्षेपतः ॥ १२२ ॥

ह्मणजे ग्रह, उल्का, वियुत, इत्यादिकांनीं नक्षत्रे पाडित झालीं असतां जें भय प्राप्त होणार तें सांगतां असें ह्मणून सर्व वर्गासंबंधीं भयें इत्यादि सांगितलीं आहेत यांतील ग्रह शब्दानें सूर्यादि ग्रहच इष्ट दिसतात पुढें गर्भधारणाविषयीं कांहीं सांगितलें आहे शेवटीं ह्मटलें आहे कीं

आत्मज्योतिषमित्युक्तं रात्र्युक्तं स्वयंभुवा ॥ तन्नतः पृच्छमानस्य काश्यपस्य महात्मनः ॥ १६१ ॥

य इदं पठते पित्रो विधिवच्च सनाहितः ॥ यथोक्तं लभते सर्वमात्मन्यविधिदर्शनात् ॥ १६२ ॥

ग्रंथांत कोठेही हें अथर्वज्योतिष असें ह्मटलें नाहीं. तथापि अथर्ववेदज्योतिष असें यास ह्मणतात, त्यास शेवटच्या श्लोकांतील “ आत्मन्यविधिदर्शनात् ” याचा आधार दिसतो.

ऋग्यजुर्वेदांगज्योतिषादतर्कें किंवा वेदाच्या इतर कोणत्याही अंगादतर्कें हें प्राचीन नाहीं, हें त्यांतील विषयांवरून उघड आहे. तथापि ह्या ज्योतिषकाराच्या वेळीं मेपादि बारा राशि प्रचारांत असल्या, तर त्या यांत आल्यावांचून राहिल्या नसल्या. त्या यांत नाहींत यावरून हें पुष्कळ प्राचीन आहे, आणि यास अथर्ववेदज्योतिष असें ह्मणतात, ह्मणून त्याचा एथेच विचार केला

यांत मेपादि बारा नसून बारांचीं नांवें आहेत ही एक महत्वाची लक्ष्यांत ठेवण्यासारखी गोष्ट आहे. त्याविषयीं जास्त विचार पुढें करूं.

मेपादि राशींच्यासंबंधानें जी जातकपद्धति या देशांत सुद्धा झाली तिच्याशीं अगदीं विसदृश नव्हे तर बरीच सदृश अशी जातकपद्धति यांत आहे; आणि ती अगदीं स्वतंत्रपणें याच देशांत उत्पन्न झालेली आहे याविषयीं संशय घेण्यास जागा नाहीं. यावरून मेपादि राशि हिंदूंनीं परदेशांतून घेतल्या असल्या, तरी त्यापूर्वींच केवळ नक्षत्रसंबंधानें त्यांच्यांत असलेली जातकपद्धति पुढें त्याच नमुन्यावर त्यांनींच विस्तृत केली असेल असें संभवनीय दिसतें.

२. कल्पसूत्रं.

आश्वलायनसूत्रांत “ श्रावण्यां पौर्णमास्यां श्रवणाकर्म ” (गृह्यसूत्र २.१.१.)

आश्वलायनसूत्र.

इत्यादि वाक्यांत नक्षत्रप्रयुक्त माससंज्ञा आल्या आहेत. मधुमाधव हीं मासनामें आहेतच (श्रौतसूत्र ४. १२). एके ठिकाणीं ऋतूंचा संबंध आला आहे. (श्रौ. सू. ४. १२), त्यांत वसंतापासून आरंभ आहे. तिथि शब्द आला नाहीं तरी “ मार्गशीर्ष्या प्रत्यवरोहणं चतु-

इतर ग्रंथांतील युगपद्धतीशीं सर्वांशीं मिळते. ही किंवा ह्यासारखी युगपद्धति ज्या ज्या ग्रंथांत आढळते त्या सर्वांत निरुक्त प्राचीन आहे, हें सांगण्यास नकोच. यांत युग म्हणजे अमुक वर्षांचें हें सांगितलें नाहीं, तरी तें पांच वर्षांचें नव्हे, तर कांहीं तरी दीर्घ कालाचें आहे, असें वाक्यांच्या एकंदर हेतूवरून स्पष्ट आहे.

४. पाणिनीय व्याकरण.

यांत संवत्सर या अर्थी वेदांत क्वचित् आलेल्या वर्ष (५.१.८८; ७.३.१६) आणि हायन (४. १. २७; ५. १. १३०) ह्या संज्ञा आल्या आहेत. नक्षत्रयुक्तमास-संज्ञा चैत्रादि आल्या आहेत (४. २. २१). दिवसविभागपैकीं मुहूर्त शब्द आला आहे (३. ३. ९). तसेंच शरीरांतल्या नाडीखेरीज इतर एक किंवा अधिक अर्थांचा नाडीशब्द आहे (५. ४. १५९), यावरून कालवाचक नाडीशब्द असेल असें दिसतें. तिथि शब्द आला नाहीं; परंतु तो पाणिनीच्या वेळीं नसेलच असें ह्मणवत नाहीं. पाणिनीय व्याकरण हा ज्योतिषविषयक ग्रंथ नव्हे किंवा अमुक नक्षत्रावर अमुक कर्म करावीं असें विधान करणारा धर्मशास्त्रग्रंथ नव्हे; म्हणून त्यांत जे ज्योतिषविषयक पारिभाषिक शब्द नाहींत ते पाणिनीच्या वेळीं नसतीलच असें म्हणतां येणार नाहीं. रुतादि युगसंज्ञांपैकीं कलि शब्द मात्र पाणिनीयांत आला आहे (४. २. ८); आणि तोही युगसंबंधी नाहीं; परंतु एवढ्यावरून रुतादि युगसंज्ञा पाणिनीच्या वेळीं नव्हत्या असें सिद्ध होणार नाहीं.

नक्षत्रें आलीं आहेत, त्यांत “ तिष्य ” या अर्थी “ पुष्य ” आणि “ सिध्य ” हे शब्द आले आहेत (३. १. ११६). “ श्रोणा ” या अर्थी अथर्ववेदांत मात्र आलेला “ श्रवण ” शब्द आला आहे (४. २. २३). छंदसि पुनर्वस्वोरेकवचनं (१. २. ६१), विशाखयोश्च (१. २. ६२), असें म्हटलें आहे; परंतु श्रुतींत पुनर्वसु आणि विशाखा हे शब्द मला एकवचनीं कोठेच आढळले नाहींत. मग मीं न वाचलेल्या कोणत्या वेदांत आले असतील ते असोत. प्रोष्ठपदा शब्द द्विवचनीं आणि बहुवचनीं सांगितला आहे (१. २. ६०). विभाषाग्रहः (३. १. १४३) या सूत्रावरून ताराख्य ग्रहवाचक ग्रह शब्द पाणिनीच्या वेळीं असावा असें अनुमान करण्यास हरकत नाहीं.

प्रकरण दुसरें.

स्मृति, महाभारत, इत्यादि.

स्मृति.

मनुस्मृतींत पहिल्या अध्यायांत युगपद्धति वर्णिली आहे. पुराणें, ज्योतिषग्रंथ इत्यादि इतर ग्रंथांत बहुधा हीच युगपद्धति आहे, म्हणून ती सर्व एथे एकदा देतो.

ब्राह्मस्य तु क्षमाहस्य यत् प्रमाणं समासतः ॥ एकैकशो युगानां तु क्रमशस्तत्रिबोधत ॥ ६८ ॥
चत्वार्योहः सहस्राणि वर्षाणां नत्कृतं युगं ॥ तस्य तावच्छती संख्या संख्यांश्च तथाविधः ॥ ६९ ॥
इतरेषु सप्तध्येषु सप्तध्यांशेषु च त्रिषु ॥ एकापायेन वर्तन्ते सहस्राणि शतानि च ॥ ७० ॥
यदेतत्परिसंख्यातमादावेव चतुर्थं ॥ एतद् द्वादशसाहस्रं देवानां युगमुच्यते ॥ ७१ ॥

जरील मने घड्यांत चैव, वैशाख अथवा मनुषाधव हे वसंताचे मास अशी परि-
भाषा दिसून येते.

वैशाखनसुत्रांत “ मानमेतयोर्मेघवृषभयोर्वसंतः ”

यांत मेघादि राशि आदिन. मेघयसुत्रांतले एक वाक्य वर दिले आहे (पृ. ३२),
त्यांत घुटांचे रागिसंक्रमण आले आहे; आणि राशि असा शब्दही आहे.

मने वेदशास्त्रांचीं घडे पाहिलीं असतां ज्योतिषसंबंधं महत्वाच्या आणखीही
गोटी सांपडतील. परंतु मला जास्त सूत्रग्रंथ पद्याव्यास सांपडले नाहीत.

३. निरुक्त.

निरुक्तांतले ज्योतिषविषयक कांहीं उल्लेख पहिल्या विभागांत आलेच आहेत.
अध्याय २ खंड २५ यांत मुहूर्त आणि क्षण हीं कालपरिमाणें आलीं आहेत.

सन क्रमीणानि ज्योतींषि (१०. २६) यांत सप्तर्षींचा उल्लेख आहे. पुढील वा-
क्यांत दिवस, रात्रि, शुक्लपक्ष, आणि उदग्दक्षिणायनं आलीं असून त्यासं-
बंधें कांहीं चमत्कारिक विचार* आहेत.

अथ ये हिंसामाश्रित्य त्रियामुत्तमज्य महत्तमस्तेष्विरेचिरेण वेदोक्तानि वा कर्माणि कुर्वति
ते भूममभिसंभवन्ति धूमाद्रात्रि रात्रेरनक्षायमाणयक्षमनक्षीयमाणपक्षादक्षिणायनं दक्षि-
णायनात्पितृलोकं प्रतिपद्यन्ते ॥ ८ ॥ अथ ये हिंसामुत्तमज्य त्रियामाश्रित्य महत्तमस्ते-
ष्विरे जानोक्तानि वा कर्माणि कुर्वति तेऽर्जवित्संनयैर्व्याचिराहिरह आर्यमाणयक्षमा-
पूर्यमाणयक्षादुदगयनमुदगयनादवलीकं दयलंकादादित्यमादित्याद्विद्युतं वैद्युतान्मान-
सं मानसः पुरुषोऽहत्या ब्रह्मलोकमाभिसंभवन्ति ते न पुनरावर्तन्त शिवा दंदशूका यत् इदं
न जानन्ति तस्मादिदं वेदितव्यमथाप्याह ॥ ९ ॥

अध्याय १४.

सालाचीं महत्वाचीं वाक्यें पहा.

आकाशगुणः शब्द आकाशाद्वायुर्द्रिगुणः स्वर्गेन वायोऽज्योतिषिगणं रूपेण ज्योतिष
आमश्नुर्गुणा रसेनाद्भ्यः श्विवा पंचगुणा गंधेन श्विख्या भूतग्रामस्थावरजंगमास्तदेत-
दहर्गुणसहस्रं आगतं तस्यांतं सुखस्यवंगानि प्रत्याहरति भूतग्रामाः श्विवापि यन्ति
श्विक्वप आसी ज्योतिषं ज्योतिर्वायुं वायुराकाशमाकाशो मनो मनो विद्यां विद्यामहांत-
नात्मानं महानात्मा प्रतिभां प्रतिभा प्रकृतिं सा स्वपिति युगसहस्रं रात्रिस्तावेतावही-
रात्रावजलं पतिवर्तते स कालस्तदेतदहर्भवति युगसहस्रपर्यंतमहर्षद् ब्रह्मणो विद् रात्रिं
युगसहस्रांतां तेशोरात्रविदां जना इति ॥ ४ ॥

अध्याय १४.

यांत ब्रह्मदेवाचें अहोरात्र सांगितलें आहे. सहस्रयुगें हा ब्रह्मदेवाचा दिवस.
युगसहस्रति. यांत सृष्टीची उत्पत्ति, स्थिति आणि लय होतात. पुढें एक
सहस्र वर्षं प्रकृति किंवा ब्रह्मा सुप्तावस्थेंत असतो. ही ब्रह्म-
देवाची रात्र. आणि याप्रमाणें अहोरात्रांचे पर्याय नित्य होत असतात, इतकें यांत
सांगितलें आहे. इतक्या कालासच सूर्यसिद्धांतादि ज्योतिषग्रंथांत कल्प असें
म्हटलें आहे. या वाक्यांत कल्प हा शब्द मात्र नाही, आणि युग किती वर्षांचें हें
नाहीं. वाकी गोष्टींत यांतील प्रकार ज्योतिषग्रंथांतील आणि मनुस्मृति इत्यादि

* याज्ञवल्क्यस्मृति, भगवद्गीता यांतही हे विचार आले आहेत.

युगाचें, आणि कल्पाचें जें मानं सूर्यसिद्धांतादि ज्योतिषग्रंथांत आहे तें मनूच्या वेळींच नियमित झालें होतें हें निर्विवाद दिसून येतें. आणि मनूच्या वेळीं तें होतें इतकेंच नाही तर निरुक्तकार यास्क याच्या वेळींच नियमित झालें होतें असें मी ह्मणतां. कारण मनुस्मृतीतील वरील श्लोकांतील ७२ वा व ७३ वा हे श्लोक निरुक्तांतील ब्राह्महोरात्र संबंध वाक्यें वर (पृ. १०२) दिलीं आहेत त्यांतील शेवटच्या भागाशीं अत्यंत सदृश आहेत. सहस्र वर्षे ह्मणजे ब्राह्म दिवस असें निरुक्तांत स्पष्ट आहेच. तीं सहस्र वर्षे देवांचीं आणि त्या प्रत्येक युगाचें मान १२००० वर्षे एवढें मात्र निरुक्तांत नाही. परंतु कृतादि चार युगें वेदांत आहेत, अर्थात् निरुक्ताच्या पूर्वीचींच आहेत. आणि निरुक्तांतलें युग हें कांहीं तरी दीर्घ कालाचें परिमाण असें स्पष्ट आहे. यावरून सूर्यसिद्धांतादि ज्योतिषग्रंथांतील कल्पयुगादिपद्धति निरुक्तकालीही होती असें मला वाटतें. मनुस्मृतिकालीं ती होती याविषयीं तर संशयच नाही. महाभारतांत मनुस्मृतींतल्याप्रमाणेंच युगपद्धति आहे, ती पुढें सांगण्यांत येईल. महाभारत मनुस्मृतीनंतरचें असें युरोपियन विद्वान् ह्मणतात. तें मनुस्मृतीच्या पूर्वीचें असेल तर मनूच्या पूर्वीच पुष्कळ काळ युगपद्धति स्थापित झाली होती ह्या माझ्या म्हणण्यास जास्त वळकटी येईल.

वरील मनुवाक्यांत युगांचीं लक्षणें धर्मस्थितीच्या संबंधें सांगितलीं आहेत. सर्व पुराणांत याच प्रकारचीं लक्षणें आढळतात. मन्वंतरप्रमाण सांगितलें आहे तें सूर्यसिद्धांतादिकांतल्याप्रमाणेंच आहे.

मनुस्मृतींत ग्रह आणि मेपादि राशि आढळत नाहीत. ज्योतिषांतील इतर गोष्टी मनुस्मृतींत सांगण्यासारख्या नाहीत.

याज्ञवल्क्य स्मृतींत ग्रहयज्ञ आला आहे त्यांत ग्रहांचीं नांवें अशीं आहेत.

वार सूर्यः सोमो महीपुत्रः सोमपुत्रो बृहस्पतिः ॥ २९५ ॥

शुक्रः शनैश्चो राहुः केतुश्चैते ग्रहाः स्मृताः ॥

आचाराध्याय.

सात वार आणि त्यांचे सूर्यादि सात अधिप असा उल्लेख कोठे आला नाही. परंतु वरील ग्रह वारांच्या अनुक्रमानेंच आहेत. यावरून सात वार याज्ञवल्क्य-स्मृतिकाळीं प्रचारांत असावे असें दिसतें. अथर्वज्योतिषांत सात वारांच्या संबंधें सात ग्रह मात्र आले आहेत. राहु केतु नाहीत. याज्ञवल्क्यस्मृतींत नऊ ग्रह आहेत आणि त्यांचे मंत्रही सांप्रत प्रचारांत असलेले आले आहेत.* मनुस्मृती-हून याज्ञवल्क्यस्मृति अर्वाचीन असें इतर गोष्टींवरून विद्वानांचें मत दिसतें, आणि तें ग्रह आणि वार यांच्या उल्लेखावरून खरें दिसतें.

युगपद्धति. याज्ञवल्क्यस्मृतींत कृतादि युगांचीं नांवें आणि त्यांचीं मानें नाहीत. परंतु मन्वंतरैर्युगप्रान्त्या

३-१७३.

असें एके ठिकाणीं आहे यावरून मनुस्मृतीतील युगपद्धति त्या वेळीं होती असें दिसतें.

श्राद्धकाल सांगितले आहेत त्यांत पुढील वाक्य आहे.

दैविकानां युगानां तु सहस्रपरिसंख्यया ॥ ब्राह्मणेकमहर्षेण तावतीं रात्रिभिर ॥ ७१ ॥
 तदैव युगसहस्रांतं ब्राह्मं पुण्यमहर्षिदुः ॥ रात्रिं च तावतींभिर नेऽहोरात्रिदो जनाः ॥ ७२ ॥
 तस्य सोऽहनिशस्यान्ते प्रभुनः प्रनिवृध्यते ॥ प्रनिवृद्धं सृजंत मनः सद्यमदात्मनः ॥ ७३ ॥
 मनः सृष्टिं विक्रुते चोद्यमानं सिद्ध्यन्त ॥ आकाशां जायते तस्माच्चक्षुः सद्यं गुणं विदुः ॥ ७४ ॥
 आकाशात् विक्रुवांयात्सर्गंभवतः शक्तिः ॥ तस्माच्चक्षुः जायते सद्यं राशं गुणं मतः ॥ ७५ ॥
 वायोरपि विक्रुवांयाद्विरोचिषु तमेनुदम् ॥ ज्योतिरुत्पद्यते भासतद्वायुगुणमुच्यते ॥ ७६ ॥
 ज्योतिषश्च विक्रुवांयादापो रसगुणाः स्मृताः ॥ अदृशो गन्धगुणा भूमिस्त्येवा सृष्टिरादितः ॥ ७७ ॥
 यत्प्राक् द्वादशसाहस्रमुदितं दैविकं युगं ॥ तदेकमनतिगुणं मन्वंतरमिदोच्यते ॥ ७८ ॥
 मन्वंतराण्यसंख्यानं सर्गः संहार एवच ॥ क्रीडाविषयत्कुरुते परमेशो पुनः पुनः ॥ ७९ ॥
 चतुष्पात्सकलो धर्मः सत्यं चैव कृते युगे ॥ नाधर्मयोगममः कश्चिन्मनुष्यान्प्रातिवर्तते ॥ ८० ॥
 उत्तरप्यागमाद्धर्मः पादशस्त्रवरोधितः ॥ चौरिकान्तमायाभिधर्मभाषति पादशः ॥ ८१ ॥
 अरोगाः सर्वसिद्धार्थाभ्युत्पन्नं पशतायुषः ॥ कृते भेतादिषु क्षयामायुर्हमति पादशः ॥ ८२ ॥
 वेदोक्तमायुर्मत्यांतामाश्लिष्यथ कर्मणाम् ॥ कलन्यनुयुगं लोके प्रभावश्च शरीरिणाम् ॥ ८३ ॥
 अन्ये कृतयुगे धर्मोल्लेखायां द्वापरंपरं ॥ अन्ये कलियुगे नृणां युगन्हासानुरूपतः ॥ ८४ ॥
 तयः परं कृतयुगे भेतायां जानमुच्यते ॥ द्वापरे यज्ञमेवाहर्दानमेकं कलौ युगे ॥ ८५ ॥

यांत कृतादि युगांचीं मानं सांगितलीं आहेत तीं :—

युगं	वर्षं	युगं	वर्षं
कृत	{ संध्या ४०० मुख्यभाग ४००० संध्यांश ४००	द्वापर	{ संध्या २०० मुख्यभाग २००० संध्यांश २००
त्रेता	{ संध्या ३०० मुख्यभाग ३००० संध्यांश ३००	कलि	{ संध्या १०० मुख्यभाग १००० संध्यांश १००

एकूण १२००० = चतुर्युग = दैवयुग.

१००० दैवयुगं = १२०००००० वर्षं = ब्रह्मदेवाचा दिवस.

यांत १२००० वर्षांचें दैवयुग असं झटलें आहे, तीं वर्षं देवांचीं असं स्पष्ट नाही. देवांचें वर्ष म्हणजे मनुष्यांचीं ३६० वर्षं असं मानलें झणजे १२००० ही संख्या ३६० पट वाढून ४३२०००० इतकीं वर्षं मनुष्यांचीं झणजे देवांचें युग झालें. प्रो. व्हिटने झणतो कीं १२००० वर्षं देवांची ही कल्पना मनुष्यांची नव्हे, ती मागाहून निघाली.* परंतु हें झणणें बरोबर नाही. मनुष्याच्या दिवसापेक्षा देवांचा दिवस मोठा ही कल्पना मनुष्याच्या पूर्वीचीच आहे. तैत्तिरीयसंहितेतलें एक वाक्य पूर्वी दिलें आहे (पृ. ६९), त्यांत मनुष्यांचा संवत्सर झणजे ३६० दिवस हा देवांचा दिवस हें स्पष्ट आहे. अर्थात् देवांचें वर्ष झणजे मनुष्यांचीं ३६० वर्षं असं झालेंच. आणि मनुष्याच्या देवांचें वर्ष असं स्पष्ट नाही, तरी युग देवांचें असं स्पष्ट आहे; तेव्हा वर्षंही देवांचीच असा अर्थ साहजिक निघतो. झणून मनुष्यांचीं (१२००० × ३६० =) ४३२०००० वर्षं हें देवांचें युग, हें परिमाण मनुष्याच्या वेळचेंच असं निःसंशय दिसतें. आणि तशीं सहस्र वर्षं हा ब्रह्मदेवाचा दिवस असं मनुष्यांच्यांत आहेच. त्यास कल्प ही संज्ञा मात्र नाही. ज्योतिषग्रंथांत ब्रह्मदेवाचा दिवस तोच कल्प असं सांगितलें आहे. असो एकंदरीत कृतादि युगांचें, महा

पितृयाणां उग्रयाश्च यदगस्त्यस्य चानरं ॥ तेनाग्निहोत्रिणो यांति स्वर्गकामादिवं प्रति ॥ १८४ ॥
नभश्चाशानि साहस्य मृतयो गृहमेधिनः ॥ सनपिनागवीर्यमनंदेवलोकं समाश्रिताः ॥ १८५ ॥

प्रायश्चित्ताध्याय.

यांत सनपि आणि अगस्त्य या तारांचा उल्लेख आहे. तसेंच गंगादिकांच्या संहितांत नक्षत्रांच्या वीथि मानल्या आहेत, त्यांतील अज आणि नाग या दोन विथि यांत आल्या आहेत. वीथि आणि त्यांत येणारी नक्षत्रे यांविषयी मतभेद आहेत. कोणाच्या मतें ९ वीथि आहेत, कोणाच्या मतें ३ आहेत. त्यावद्दल गर्गपराशरादिकांचीं मतें भटोत्पलानें बृहत्संहिता शुक्रचार यावरील टीकेत सविस्तर सांगितली आहेत. नक्षत्रांच्या निरनिराळ्या दिशांनीं ग्रह जातात त्यासंबंधें या वीथि कल्पिल्या आहेत आणि वरील श्लोकांत त्या आल्या आहेत. यावरून याज्ञवल्क्यस्मृतिकालीं ग्रहगतीकडे भारतीयांचें चांगलें लक्ष्य लागलें होतें असें दिसून येतें.

आकाशाच्या उत्तरगोलार्धात देवलोक आणि दक्षिण गोलार्धात पितृयाण आहे अशी समजूत वरील श्लोकांत दिसून येते. शतपथब्राह्मणांतल्या कल्पनेशीं (पृ. ३४) हिचें साम्य आहे.

निरुक्तांतला अयनांसंबंधीं एक चमत्कारिक उतारा वर दिला आहे; (पृ. १०२), त्यांतल्यासारखें वर्णन याज्ञवल्क्यस्मृतींत अ. ३ श्लो. १९२ पासून १९७ पर्यंत आहे. चंद्र चांगल्या नक्षत्रावर असतां अमुक करावें (१. १८० इत्यादि), अमुक नक्षत्रावर अमुक धर्मकृत्यें करावीं, इत्यादि सांगितलें आहे. “यस्य यश्च ग्रहो दुष्टः स तं यत्नेन पूजयेत्” असें एके ठिकाणीं झटलें आहे. (१. ३०६). राहूचें सूतक आलें आहे; तिथि आणि मुहूर्त आले आहेत; ज्योतिर्विदांचें पूज्यत्व वर्णिलें आहे; (१. ३१२, ३३२).

महाभारत.

महाभारतांत ज्योतिषविषयक उल्लेख इतके आहेत कीं ते सर्व एथे देणें ह्मणजे फार विस्तार होईल. त्यांतील जेवढीं वाक्यें प्रस्तुत पुस्तकाच्या विषयास विशेष उपयोगाचीं आहेत त्यांचा मात्र एथे विचार करूं.

हा विचार करण्यापूर्वीं महाभारतग्रंथाच्या कालाविषयी थोडासा विचार केला पाहिजे. ह्मणजे त्यावरून त्यांतील ज्योतिषविषयक वचनांचें महत्त्व विशेष रीतीनें स्थापित होईल. महाभारत अमक्याच कालीं झालें असें निःसंशय निर्णय होणें कठिण आहे. तथापि अनुमानानें त्याचा काल काढतां येईल. स्वतः महाभारतावरून झटलें तर तें व्यासानें रचलें, वैशंपायनानें जनमेजयास सांगितलें, इत्यादि गोष्टींवरून पांडवकालींच किंवा त्यानंतर लवकरच त्याची रचना झाली असें होतें. पाणिनीच्या वेळीं महाभारत* होतें असें दिसतें. आश्वलायनसूत्रांत तर महाभारताचा उल्लेख प्रत्यक्षच आहे. आणि आश्वलायन हा पाणिनीच्या पूर्वींचा असें भाषेच्या इतिहासावरून सिद्ध आहे. एकंदरीत महाभारत ग्रंथ फार प्राचीन आहे. आतां हें खरें कीं सांगत जें महाभारत आपण पहातो त्यांत पुष्कळ भाग अर्वाचीन

* पाणिनीस महाभारत माहीत होतें असें प्रो० कुंडे यांचें मत आहे. Vicissitudes of Aryan civilization p. 418 पहा.

असावरोवरः सतिः कृतः पुरोऽप्यमृतः ॥
 अथैवमस्मिन्निमित्तान्मृतेष्वमृतः ॥ २१३ ॥
 असावरोवरः सतिः कृतः पुरोऽप्यमृतः ॥

आचाराध्याय.

यंत सूर्यसंक्रम असा शब्द आहे, परंतु त्यावरून त्यावेळीं मेपादि राशिसंज्ञा प्रचा-

क्रांतिवृत्ताचे
 १२ भाग.

गत होण्या असेंच अनुमान काढलें पाहिजे, असें नाहीं. कारण याज्ञवल्क्यस्मृतींत त्या संज्ञा प्रत्यक्ष कांठेच आल्या नाहींत आणि एका ठिकाणीं नक्षत्रांचा उल्लेख “ कृत्तिकादि-

भरण्यन्तं (१.२६७) ” असा आहे. मेपादि विभागांवरोवर नक्षत्रे अश्विन्यादि पाहिजेत. वेदांगज्योतिषकालीं मेपादि संज्ञा प्रचारांत नसून क्रांतिवृत्ताचे १२ भाग असावे असें दिग्दर्शन मागे केलेंच आहे. सात वार आणि मेपादि १२ राशि हीं हिंदुलोकानीं युरोपियनांपासून घेतलीं असं युरोपियन विद्वानांचें म्हणणें आहे. आणि त्यावरून सकृद्वर्णनीं असें मनांत येतें कीं ज्या संस्कृत ग्रंथांत वार आहेत त्यांत मेपादि राशि असल्याच पाहिजेत. परंतु अथर्वज्योतिषांत वार असून राशि नाहींत हें मागे (पृ. १००) दाखविलेंच आहे. आणि पुढें महाभारतविचारांत स्पष्टपणें दिष्टून येईल कीं वार आणि मेपादि संज्ञा प्रचारांत येण्यापूर्वीच निदान सूर्य-गतीसंबंधें तरी क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग भारतीयांनीं मानिले होते. आणि क्रांतिवृत्ताचे १२ किंवा अथर्वज्योतिषाप्रमाणें ९ भाग पाडले तरी एका भागांतून दुसऱ्या भागांत सूर्याचें जें जाणें त्यास संक्रमण ही संज्ञा लावितां येईल. याज्ञवल्क्यस्मृतींत वरील वाक्यांत दोन अयनें आणि विषुवत् यांवरोवर संक्रम शब्द आला आहे. यावरून त्यावेळीं क्रांतिवृत्ताचे वारा भाग होते असें सिद्ध होतें.

असो; अथर्वज्योतिष आणि याज्ञवल्क्यस्मृति यांवरून असें सिद्ध होतें कीं सात वार आणि मेपादि संज्ञा एककालींच प्रचारांत आल्या नाहींत. मेपादि संज्ञापूर्वीच सात वार प्रचारांत आले होते.

वरील श्राव्हकालाच्या वाक्यांत वृद्धि शब्द आला आहे. परंतु तो ज्योतिषसंबंधाचाच ह्मणजे २७ यांजांपैकींच आहे असें ह्मणतां येत नाहीं. त्याच वाक्यांतील द्रव्य, ब्राह्मण संपत्ति, यांप्रमाणें धान्यादिकांची वृद्धि असा त्याचा अर्थ असावा असें मला वाटतें.

त्याच वाक्यांत व्यतीपात शब्द आहे. तो ज्योतिषसंबंधाचाच हें निःसंशय दि-
 इतर गोष्टी. सतें. दुसरे एक ठिकाणीं (प्रायश्चित्ताध्याय श्लोक १७१)

ग्रहसंयोगजैः फलैः ॥

असें आलें आहे. यावरून ग्रहसंयोग ह्मणजे ग्रहांच्या युति यांजकडे लोकांचें लक्ष्य लागलें होतें इतकेंच नाहीं, तर त्यांवरून शुभाशुभही पाहूं लागले होते असें दिष्टून येतें. मेपादि संज्ञा प्रचारांत येण्यापूर्वीच राहु केतु, सात वारांचा क्रम, व्यतीपात, आणि ग्रहयुति, यांचें ज्ञान भारतीयांस होतें ही गोष्ट महत्त्वाची आहे, येवढेंच पुरे मांगतों. याविषयीं जास्त विचार पुढे करूं. याज्ञवल्क्यस्मृतीचा काल इतर प्रमाणांनीं निर्णीत झालेला असता तर या गोष्टीवरून आणखी महत्त्वाचीं अनुमानें काढतां आलीं असतीं.

आणि मेपादिराशि या देशांत प्रचारांत येण्याच्या पूर्वीच्या आहेत. मग वार आणि मेपादि संज्ञा कधीही प्रचारांत आलेल्या असोत. हिंदुलोकांनी ज्योतिषशास्त्र ग्रीक लोकांपासून घेतलें असें युरोपियन विद्वान् ह्मणतात, त्याप्रमाणें तें घेतलेंच असेल तर तें टाल्मी (इ. स. १५०) पासून घेतलें नाहीं. त्यापूर्वीच घेतलें असें सिद्ध करितां येत. आणि तें युरोपियन विद्वान् कबूलही करितात. तें कधी घेतलें असें निश्चयानें कोणीच युरोपियन सिद्ध करित नाहीं. परंतु प्रख्यात ग्रीक ज्योतिषी हिपार्कस याच्या वेळीं ह्मणजे इ. स. पूर्वी १५० या सुमारास घेतलें असा त्यांचा आशय दिसतो. ह्मणून भारतांतील ज्योतिषसंबंधाच्या गोष्टी त्याहून अर्वाचीन कालीं भारतांत शिरल्या नाहींत, असें युरोपियनांसही कबूल केलें पाहिजे.

ग्रहगतीचीं कारणें आणि ग्रहांची स्पष्ट स्थिति काढणें यांचें ज्ञान असणें ही गोष्ट आणि केवळ मेपादि संज्ञा आणि वारपद्धति कल्पणें ही गोष्ट या दोहोंच्या महत्त्वांत पुष्कळ अंतर आहे. पहिली गोष्ट फार महत्त्वाची आहे. ती ग्रीक ज्योतिषी हिपार्कस याच्यापूर्वीं ह्मणजे इ. स. पूर्वी १५० यापूर्वीं युरोपांत कोणासही माहीत नव्हती हें युरोपियन विद्वान्ही कबूल करतात. ह्या गोष्टींत भारतीयांस ग्रीकांचें साह्य मिळालें असलें तर तें फार थोडें आहे. दुसरी गोष्ट तितकी महत्त्वाची नाहीं.

आतां महाभारतांतील ज्योतिषविषयक उल्लेख पाहूं.

भारतांत युगमानें मनुस्मृतींतल्याप्रमाणेंच आहेत (भारत वनपर्व अध्या. १४९, १८८; भगवद्गीता ८. १७; शांतिपर्व, अध्या. २३२, २३३ इत्यादि पहा.) कृतादि युगांचीं नांवें आणि त्यांत घडणाऱ्या गोष्टी इत्यादि प्रकार प्रसंगवशात् पुष्कळ स्थळीं आले आहेत. तसेंच कल्प हें कालमान (शांतिपर्व, अध्या. १८३, इत्यादि) पुष्कळ स्थळीं आलें आहे.

पंचसंवत्सरांचा किंवा पंचसंवत्सरात्मक युगपद्धतीचा उल्लेख कांहीं स्थळीं आला आहे. वर्षास एकेक याप्रमाणें पांच पांडव जन्मले वेदांगज्योतिषपद्धति. त्यांविषयीं असें ह्मटलें आहे.

अनुसंवत्सरं जाता अपि ते कुरुक्षमाः ॥ पांडुपुत्रा व्यराजंत पंच संवत्सरा इव ॥ २२ ॥

आदिपर्व, अ. १२४.

पांडव वनवासास गेल्यास किती काल झाला याविषयीं उत्तर गोयहणाच्या वेळीं भीष्म दुर्योधनास सांगतो.

तेषां कालातिरेकेण ज्योतिषां च व्यतिक्रमात् ॥

पंचमे पंचमे वर्षे द्वौ मासावुपजायतः ॥ ३ ॥

एक्षमभ्यधिका मासाः पंच च द्वादश क्षपाः ॥

त्रयोदशानां वर्षाणामिति मे वर्तते मतिः ॥ ४ ॥

विराटपर्व, अ. ५२.

यांत पांच वर्षांत दोन अधिमास ही वेदांगज्योतिषपद्धति आहे.

वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठांपासून नक्षत्रारंभ आहे. ह्मणजे ग्रहस्थिति सांगण्यास आरंभस्थान धनिष्ठा मानिलें आहे. त्यापूर्वीं रुक्मिका हें एकदां पहिलें नक्षत्र होतें. धनिष्ठादि गणनेविषयीं एक चमत्कारिक कथा भारतांत आली आहे, ती अशीः—

असतील. ज्योतीं नाम निम्निगळ्या काळचे आहेत, असें ज्योतिषप्रमाणावरून-
नि दिसून येते. तथापि दक्षिण भागासंबंधें एक महत्वाचा शोध पथे सांगितला
राहिले. महाभारत ग्रंथ एक लक्ष आहे ही समजूत आजची आहे असें
नाहीं. हिंदुस्थानसरकारच्या हकुमानें Inscriptionum Indicarum नां-
वाच्या पुस्तकमालेंत प्राचीन शिलालेख, नास्रपद इत्यादि छापत आ-
हेत. त्यांत दिसल्या पुस्तकांत गुजरातांचे लेख आहेत. त्यांत उच्चकला
येथील महाराज सर्वनाथ याचा संवत् १९७ चा लेख आहे. (सदह
पुस्तकाचें पृ. १३४ पहा.) त्यांत व्यासकृत महाभारत एक लक्ष असा स्पष्ट उल्लेख
आहे. यांतिल संवत् हा चेदि (कलजुरि) संवत् आहे असा सांप्रत निर्विवाद
निर्णय झाला आहे. (Indian Antiquary, XIX, 227 f; XVII, 215 पहा).
चेदि संवत् १९७ क्षणजे (१९७ + १७० =) शके ३६७ क्षणजे इ. स. ४४५
होतात. [सदह पहा.] यावरून शककालाच्या चवथ्या शतकानंतर महाभारतांत कांहीं
नवीन शिग्लें नाहीं असें क्षणण्यास हरकत नाहीं; आणि भारताचे कांहीं भाग तर पांडवां-
च्या काळचे आहेत, असें मला वाटतें; मग पांडवांचा काल कोणताही असो. उपा-
न्यानें, युद्धादिकांचीं लांबलचक वर्णनें, असे प्रकार मागाहून शिरण्याचा संभव
आहे. परंतु पांडवांची मूळ गोष्ट आणि युद्धाच्यावेळीं ग्रह अमुक अमुक नक्षत्रांजवळ
होत, अशा प्रकारच्या महत्वाच्या गोष्टी मागाहून कोणी स्वकपोलकल्पित घाली-
ल असा फारसा संभव नाहीं. ज्योतिषसंबंधें जीं वाक्यें हल्लीं भारतांत आढळतात
त्यांविषयीं असेही क्षणतां येईल कीं, तीं सांप्रतच्याच रूपानें पांडवांपासून असतील
असें नाहीं. दंतकथा चालत आलेल्या घेऊन कोणी मागाहून त्या ग्रंथनिवद्ध
कल्या असतील. सांगश, मी क्षणतां कीं ज्योतिषसंबंधें ज्या गोष्टी भारतांत आढळ-
तात त्यांतील फार महत्वाच्या अशा कांहीं तरी गोष्टी थेट पांडवांपासून चालत
आल्या आहेत. आणि दुसऱ्या कांहीं तितक्या प्राचीन नसल्या तरी आश्वलायन,
पाणिनि इत्यादिकांइतक्या प्राचीन आहेत.

आणखी एक महत्वाची गोष्ट अशी कीं सर्व भारत मीं स्वतः ज्योतिषदृष्टीनें वा-
चलें आहे. त्यांत मला सात वार आणि मेपादि राशि कोंटे आढळल्या नाहींत.
यावरून निःसंशय *क्षणतां येत कीं भारतांत ज्योतिषसंबंधें ज्या गोष्टी आहेत त्या वार

* एक चमत्कार पथे नांगितला पाहिजे. निर्णयामुत म्हणून धर्मशास्त्राचा एक प्रसिद्ध ग्रंथ
आहे. त्यांत महाभारतांतलीं क्षण पुढील वाक्यें चातुर्मास्यसंबंधें दिली आहेत:—

वार्षिकांश्चतुरमासान् वने किंचिन्नमाचरेत् ॥ असेंभवे तुल्यकें तु कन्यायां तु विशेषतः ॥

परंतु हा थोक मला भारतांत कोट आढळला नाहीं. घटिकापाचाविषयीं कांहीं वाक्यें भार-
तांतिल दगून निर्णयामुतांत एक टिकाणीं दिली आहेत तीही मला भारतांत कोट आढळली
नाहींत. तसेंच निर्णयामुत द्वितीय परिच्छेदांत महालयनकरणीं पुढील वचन भारतांतलें द-
खून दिलें आहे:—

यावच कन्यातुल्योः क्रमादारते दिवाकरः ॥ शुन्यं येतपुं तावद् बुध्दिकं यावदागतः ॥

परंतु भारतांत हें वचन मला कोट आढळलें नाहीं.

गद्यत कल्याजीच्या छात्राच्यांत छात्रेलें पुस्तक वाचून मीं हें लिहिलें आहे. वे० रा०
नामन याच्या उमन्यासरकर यांस सदह छात्रील भारतांत नाहींत अर्जां कांहीं प्रकरणें सांघडलीं
आहेत असें त्यांनीं समिद्ध केलें आहे.

त्याप्रमाणेच यांत आहेत. यावरून वेदांगज्योतिषपद्धति कांहीं भिन्नरूपानें पुढें चालली असें अनुमान करितां येतें. धनिष्ठारंभी उदगयन इ. स. पूर्वी १४०० च्या सुमारास होत असें असें वेदांगज्योतिषविचारांत दाखविलेंच आहे. तें इ. स. पूर्वी ४५० च्या सुमारास श्रवणारंभी होऊं लागलें.

ऋतु, अयनं, मध्वादिमास, तिथि, यांचा उल्लेख अनेक स्थळीं आला आहे.

इतर गोष्टी.

तो एथे देण्याची आवश्यकता नाही. “ ऋतवः शिशिरा-
दयः ” असें वरीलच वाक्यांत आलें आहे. वसंतादि ऋतु

असेंही अनेक स्थळीं आलें आहे. उदगयनारंभी वर्षारंभ झटला ह्मणजे ऋतु शि-
शिरादि किंवा हेमंतादि असलेच पाहिजेत.

कौमुदे मासि रेवत्यां शरदंते हिमागमे ॥ रक्षांतसस्यसुखे काले ॥ ७ ॥

उद्योगपर्व, अ. ८३.

तेषां पुण्यतमा रात्रिः पर्वमधौ स्म शारदी ॥ तत्रैव वसतामासीत्कार्तिकी जनमेजय ॥ १६ ॥

वनपर्व, अ. १८२.

या व दुसऱ्या अनेक स्थळींच्या उल्लेखांवरून ‘चैत्रवैशाख वसंतऋतु’ हीच प-
रिभाषा तेव्हां चालत होती असें सिद्ध होतें.

अनुशासनपर्व, अध्याय १०६ आणि १०९ अशीं दोन ठिकाणीं सगळ्या मा-
सांची नांविं आलीं आहेत त्यांत आरंभ मार्गशीर्षापासून आहे.

श्रवणासंबंधें वरील वाक्यांत मास शुक्लादि आहेत, तरी कृष्णादि म्हणजे पूर्णिमांत
मासाचाही उल्लेख आहे. उदाहरणार्थः

कृष्णशुक्लाबुधौ पक्षौ गयायां यो वसेन्नरः ॥ ९६ ॥

वनपर्व, अ. ८४.

दिवसाच्या विभागांविषयीं पुढील वाक्य पहा.

काष्ठा कला मुहूर्ताश्च दिवा रात्रिस्तथा लवाः ॥ २१ ॥

शांतिपर्व, आपद्ध. अ. ७.

यांत दिवसाच्या विभागांपैकीं काष्ठा, कला, मुहूर्त, लव हीं मानें आलीं आहेत.

संवत्सरान् ऋतून् मासान् पक्षानथ लवान् क्षणान् ॥ १४ ॥

शांति. आप. अ. ३६.

यांत क्षण हें आणखी एक परिमाण आलें आहे. परंतु या परिमाणांचा पर-
स्परसंबंध कोठे आढळला नाही. मुहूर्त हें परिमाण तर शेंकडों स्थळीं आलें आहे.

त भवान् पुण्ययोगेन मुहूर्तेन जयंन च ॥ १७ ॥ कौरवेयान् प्रयात्वाण्..... ॥

उद्योगपर्व, अ. ६.

यांत जयनामक मुहूर्त आला आहे. अथर्वज्योतिषांत विजय नांवाचा दिव-
साचा ११ वा मुहूर्त आहे.

ऐंद्रे चंद्रसमायुक्ते मुहूर्तेभिजिनेष्टमे ॥ दिवा मध्यगते सूर्ये तिथ्या पूर्णेतिपूजिते ॥ ६ ॥

समृद्ध यशसं कुंती सुधाव प्रवरं सुते ॥

आदिपर्व, अ. १२३.

यांत दिवसाचा आठवा मुहूर्त अभिजित् आला आहे. अथर्वज्योतिषांत
आणि इतर सर्व ज्योतिषग्रंथांत अभिजित् हा आठवा मुहूर्त प्रसिद्ध आहे. या

अभिजित् नक्षत्राणां च रोहिणी राश्यान्तरा ॥
 अश्लेषा रोहिणी रोहिणी राश्यान्तरा ॥ १० ॥
 नक्षत्राणां च रोहिणी राश्यान्तरा ॥
 राश्यान्तरा रोहिणी राश्यान्तरा ॥ ११ ॥
 अभिजित् नक्षत्राणां च रोहिणी राश्यान्तरा ॥
 रोहिणी राश्यान्तरा रोहिणी राश्यान्तरा ॥ १२ ॥
 राश्यान्तरा रोहिणी राश्यान्तरा ॥
 राश्यान्तरा रोहिणी राश्यान्तरा ॥ १३ ॥

वनपर्व अ. २३९.

स्कंदपुराणांत ही वाक्ये आहेत. एकंदर वाक्यांचा सव भावार्थ नीट समजत नाही. अभिजित्, धनिष्ठा, रोहिणी, कृत्तिका ह्या नक्षत्रांसंबंधे निगनिराळ्या कथा चालू असलेल्या यांत गोंवलेंच्या दिसतात. यामुळे त्यांचा पूर्ण संबंध कळत नाही. धनिष्ठादि काल ब्रह्मदेवांनी कल्पिला असें म्हटलें आहे, त्याची उपपत्ति स्पष्टच आहे. त्यापुढेच “पृथ्वी रोहिणी होती” असें म्हटलें आहे. यावरून रोहिण्यादि गणना कधी होती तीस अनुसरून तें म्हटलें आहे कीं काय नकळे. कृत्तिकादि गणनेपूर्वी रोहिण्यादि गणना असण्याचा संभव आहे. अभिजित् नक्षत्र आकाशांतून पडलें ही यांतली कथा मदन्याची आहे. अभिजित् नक्षत्राचा शर सुमारें ६१ अंश उत्तर आहे. यामुळे संपातगतीमुळे होणाऱ्या नक्षत्रमंडलाच्या भ्रमणांत कधी कधी तें ध्रुवस्थानी येणारच. सुमारें १२ हजार वर्षांनी तें ध्रुव होणार आहे, हें युरोपियन ज्योतिषांत प्रसिद्ध* आहे. आणि तें ध्रुवस्थानी आलें ह्मणजे फार खाली आलेंच. त्या संधीस तें कधी कधी क्षितिजापर्यंतही येऊं शकेल. तर यापूर्वी कधी पडलेल्या गोष्टीस अनुलक्षून अभिजित् नक्षत्र आकाशांतून खाली पडलें अशी कथा उत्पन्न झाली कीं काय नकळे. सुमारें १३ हजार वर्षांपूर्वी असें होण्याचा संभव आहे. “कृत्तिका आकाशांत गेल्या” असें म्हटलें आहे त्याचा संबंध कळत नाही.

वेदांगज्योतिषकालीं धनिष्ठांभीं उदगयन होत असे. सांप्रत पूर्वाषाढांच्या सुमारास होतें. कांहीं कालापूर्वी उत्तराषाढांवर होत असे. अर्थात्
 भवणांवर उदगयन. मध्यं श्रवणावर कधी होत असलेंच पाहिजे. त्याप्रमाणें दाखला भारतांत सांपडतो म्हणून तो फार महत्त्वाचा आहे. विश्वामित्रानें प्रतिमृष्टि निर्मिली त्यासंबंधें वर्णनांत पुढील वाक्यें आहेत:-

चकारान्यं च लोकं वै कक्षो नक्षत्रसंघा ॥ प्रतिभवनपूर्वाणि नक्षत्राणि चकार यः ॥ ३४ ॥

आदिपर्व, अ. ७१.

तसेंच पुढील वाक्य पहा.

अहः पूर्व ततो रात्रिमासाः शक्यदयः स्मृताः ॥ श्रवणादीनि कक्षाणि कृतवः शिशिरादयः ॥ ३५ ॥

अश्वमेधपर्व अ. ४४.

यांत श्रवणांभीं उदगयन असें म्हटलें नाही, तरी नक्षत्रे श्रवणादि ह्मणण्याचें दुसरें कारण कांहीं नाही. वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठादि नक्षत्रावरगेवर मास शुक्लादि आहेत,

* Newcomb's Popular Astronomy ह्या पुस्तकांत एका नकाशांत निगनिराळ्या वाळीं कोणती नक्षत्रे ध्रुवस्थानी येतात हें दाखविलें आहे.

यांन विशाखांच्या दोन तारा आहेत*.

इतर तारा.

सत्तावीस नक्षत्रांखेरीज इतर तारांपैकी व्याधाचा उल्लेख वर
मृगांनरोवर आलाच आहे.

सनपान् १४तः कृत्वा पुन्येयुचला इव ॥ १९ ॥

शांतिपर्व, राजधर्म अ. १००.

अत्र ते ऋषयः सप्त देवी चारुंधती तथा ॥ १४ ॥

उद्योगप. अ. १११.

यांतील दुसऱ्या वाक्यांत अरुंधतीसह सप्तर्षि आले आहेत.

अगस्त्यशास्तां च दिशां प्रयाताः स्म जनार्दन ॥ १४ ॥

उद्योगप. अ. १४३.

यांत अगस्त्य आला आहे.

योग; करणें.

योग आणि करणें कोठे आलीं नाहींत.

मेपादिसंज्ञा.

मेपादि संज्ञा भारतांत कोठे आल्या नाहीत हें मागे
सांगितलेंच आहे. भारताच्या कोणत्याही भागाच्या

रचनाकालीं त्या प्रचारांत असल्या तर त्यांचा कांहीं तरी उल्लेख भारतांत आल्यावां-
चून राहिला नसता, अशी सर्व भारत वाचणारांची खात्रीझाल्यावांचून रहावयाची
नाहीं. तेव्हां भारतरचनाकालीं मेपादि संज्ञा प्रचारांत नव्हत्या. तसेंच क्रांतिवृत्ताचे
१२ विभाग करून तदनुसार ग्रहांची स्थिति सांगण्याची पद्धति भारतांत नाही.
ग्रहांची व चंद्राची स्थिति जेथे जेथे सांगितली आहे तेथे तेथे ती नक्षत्रांवर
सांगितली आहे.

सूर्याची स्थिति कोठे फारशी सांगितलेली नाही. तरी वेदांगज्योतिषाप्रमाणें सौरमास
सौरमास.

त्या कालीं असलेच पाहिजेत, इतकेंच नाही तर

पर्वसु द्विगुणं दानमृतौ दशगुणं भवेत् ॥ २४ ॥ अयने विषुवे चैव षडशीतिमुखेषु च ॥

चंद्रसूर्योपरागे च दत्तमक्षयमुच्यते ॥ २५ ॥

वनप. अ. २००.

यांत निरनिराळ्या पुण्यकालीं दान केल्याचें माहात्म्य सांगितलें आहे, त्यांत
आठ संक्रांति आल्या आहेत. अयनें दोन, यांस सूर्यसिद्धांतादि ज्योतिषग्रंथांत
मकरकर्क या संज्ञा आहेत. विषुवें दोन, त्यांस मेपतुला म्हणतात. षडशी-
ति ही संज्ञा सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथांत आहे, व तिचा अर्थ मिथुन, कन्या, धनु,
मीन ह्या चार राशि असा सांगितला आहे. वरील श्लोकांत 'षडशीतिमुखेषु'
असा बहुवचनी प्रयोग आहे. यावरून मिथुनादि चार संज्ञांनीं बोधित होणाऱ्या
क्रांतिवृत्ताच्या विभागांस षडशीति संज्ञा लावीत असें दिसून येतें; व यावरून सूर्य-
यांच्या संबंधानें तरी क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग भारतकालीं झाले होते असें दिसतें.

चंद्रसूर्यग्रहणांचा सामान्यतः उल्लेख पुष्कळ स्थलीं आला आहे. ग्रहणाच्या
वेळीं, त्यांतही सूर्यग्रहणीं, श्राद्ध केल्याचें आणि भूम्यादि-
दान केल्याचें फल अनेक स्थलीं सांगितलें आहे. तसेंच

ग्रहणं.

* कांहीं ज्योतिषग्रंथांत विशाखांच्या ४ तारा आहेत. परंतु त्यापैकी दोन मात्र (आल्फा
आणि बीटा लिब्रा) चांगल्या तेजस्वी आहेत. तथापि पूर्णचंद्र समीप असतां त्याही चांगल्या
तेजस्वी दिसत नाहीत. परंतु शूरु पंचमीपूर्वीच! किंवा शूरु दशमीनंतरचा चंद्र त्यांमध्ये येतो,
तेव्हां ते दर्शन फार मनोहर होतें. (ज्योतिर्विलास, आवृ. २५. ३७ पहा.)

वाक्येन विधि शब्द पुर्विर्गा आहे. वरी, पळे, ही माने कोठे आढळली नाहीत; पंतु याविषयी मी लक्ष्यपूर्वक पाहिले नाही, यामुळे याची सांगवत नाही.

सात वार कोठे आले नाहींच. परंतु ' वार ' शब्द मात्र एके ठिकाणी आढळ-
 नार.
 ला. पांडव द्रौपदीस्वयंवरापूर्वी कांहीं दिवस एकचक्रनगरीं
 एका ब्राह्मणाकडे होते. त्या नगरांत एक राक्षस होता.
 त्यास द्रौपदी एक मनुष्य देत असत. ती पाळी एके दिवशीं त्या ब्राह्मणावर आली
 न्यासबंध असें झटलें आहे:

एकैकशानि पुरुषस्तन्मयच्छनि भोजनं ॥ स वारो बहुभिर्वर्षेभ्यन्वसुकरां नरः ॥ ७ ॥

आदिपर्व, अ. १६०.

आजचा वार एकाकडे ज्यांचा दुसऱ्याकडे अशा अर्थाने वार शब्द यांत आला आहे. वासर शब्द ऋग्वेदांत आलेला पूर्वी सांगितलाच आहे. यावरून सात वार प्रचारांत येण्यापूर्वीच वार किंवा वासर शब्द दिवसास लावीत असावे असें दिसते.

सत्तावीस नक्षत्रांचीं नांवें सर्व एकत्र अशीं दोन स्थळीं आली आहेत (अनु-
 नक्षत्रे.
 शासनपर्व अध्या. ६४, ८९). त्यांत आरंभ रुत्तिका-
 पासून आहे. निरनिराळीं नक्षत्रे अनेक स्थळीं आहेत. तीं
 सर्व एथे देण्याचें कारण नाही. कांहीं विशेष लक्ष्य देण्यासारखीं वाक्ये मात्र देतां.

तारारूप मृगाच्या पाठीस रुद्र लागला ह्या वेदांतील कथेचा उल्लेख पुष्कळ स्थ-
 लीं आला आहे. उदाहरणार्थ:

अन्वधावन् मृगं रामो रुद्रस्तारामृगं यथा ॥ २० ॥

वनपर्व, अ. २७८.

इतर संस्कृत ग्रंथांतही रुद्र मृगामार्गे लागला असा उल्लेख अनेक स्थळीं आहे.
 सौप्तिकपर्वीत ही कथा थोडी निराळ्या प्रकारें आली आहे. ती अशी:

ततो दैवयुगेतानि देवा वै समकल्पयन् ॥ यज्ञं वेदप्रमाणेन विधिवद्यदुमीप्सवः ॥ १ ॥

पुढे त्या स्थळीं रुद्र आला आणि

नतः स यज्ञं विध्याध रीद्रेण हृदि पविषा ॥ अपक्रांतस्ततो यज्ञो मृगो भूत्वा स पावकः ॥ १३ ॥
 स तु तेनैव रूपेण दिवं प्राप्य व्यराजत ॥ अन्वीयमानो रुद्रेण युधिष्ठिर नभःस्थले ॥ १४ ॥

अध्या. १८.

शांतिपर्व, अ. २८३ मोक्षधर्म यांतही ही कथा अशीच आली आहे.

पुनर्वसुं विपरीं पुढील वाक्य पहा:

तावुमौ धर्मराजस्य प्रवीरो परिपार्थतः ॥ रथाभ्यां चक्राशेन चंद्रस्येव पुनर्वसू ॥ २८ ॥

कर्णपर्व, अ. ४९.

यांत दोन पुनर्वसू चंद्राच्या दोन्ही बाजूंस शोभतात असें झटलें आहे.

पंचभिर्भानुभिः पार्थैर्द्वौः परिवृतौ बभौ ॥ पंचनारेण संयुक्तः सावित्रेणैव चंद्रमाः ॥ ३० ॥

आदिपर्व, अ. १३५.

यांत हस्तनक्षत्राच्या पांच तारा आहेत.

क्षिणावधि धाजति तन् (कस्यचिद्राज्ञो मुखं) मकुंडलं ॥ विशाखयोर्मध्यगतः शशी यथा ॥ ४४ ॥

कर्णपर्व, अ. २१.

आला, ह्मणून तो दिवस पूर्वीच्या पंध्रवड्यांत गेला आणि १३ दिवस मात्र पंध्रवड्यांत आले. याच उदाहरणांत मेपाच्या पहिल्या दिवशीं सूर्योदयानंतर १० वटिकांनीं एका पर्वाचा अंत होईल, तर पुढील पर्वान्त मेपाच्या १५ व्या दिवशीं सूर्योदयानंतर ५ वटिकांनीं होईल. अर्थात् पंध्रवड्याचे दिवस १३ न होतां १४ आले. यावरून दिसून येतें कीं मध्यम मानानें १३ दिवसांचा पंध्रवडा कधींच येणार नाही. यावरून स्पष्ट तिथीचें गणित भारतकालीं आमच्या देशांत माहित होतें ह्मणजे चंद्रसूर्याच्या स्पष्ट गतिस्थितीचें ज्ञान होतें, असें स्पष्ट दिसून येतें; आणि ही गोष्ट फारच महत्वाची आहे. कोणी अशी शंका घेईल कीं १३ दिवसांचा पक्ष भारतांत आहे तो स्पष्ट तिथीवरून नाही, आणि मध्यमावरूनही नाही; तर केवळ डोळ्यांनीं चंद्राची स्थिति पाहून प्रत्यक्ष दिवस मोजून लिहिला आहे. परंतु असें होणें केवळ असंभवनीय आहे. अमावास्येस तर चंद्र दिसत नाही. आणि १३ दिवसांच्या पंध्रवड्याचा संभव वर तिथीच्या वटी दिल्या आहेत तशा प्रसंगीं मात्र असतो. तर तशा संधीस पूर्णिमा अमावास्यांच्या सुमारास चंद्राची स्थिति कशी असते याचा थोडासा विचार केला किंवा ती प्रत्यक्ष पाहिली ह्मणजे १३ दिवसांचा पक्ष गणिताच्या साह्यावांचून केवळ प्रत्यक्ष पाहून समजणें अशक्य आहे, अशी खात्री होईल. थोडक्यांत ती गोष्ट एथे सांगतां येणें कठिण आहे.

कार्तिकी पूर्णिमेला चंद्रग्रहण होऊन पुढील अमावास्येला सूर्यग्रहण झालें होतें व हाच पक्ष १३ दिवसांचा होता असें वरील वचनांवरून होतें. शुक्लपक्ष १३ दिवसांचा असेल तर त्याच्या आरंभीं सूर्यग्रहण आणि अंतीं चंद्रग्रहण होण्याचा संभव आहे, हें चालू (शके १८१७) वर्षीं निरयन वैशाख शुक्लपक्ष १३ दिवसांचा आला होता त्याच्या तिथी पाहिल्या असतां समजेल. परंतु कृष्णपक्ष १३ दिवसांचा असतां आरंभीं चंद्रग्रहण आणि अंतीं सूर्यग्रहण असण्याचा संभव नाही, हें १३ दिवसांचा एकादा कृष्णपक्ष पंचांगांत काढून पहावा ह्मणजे समजेल. अशीं दोन ग्रहणें झालीं असें मानिलें तर त्या दोन पर्वान्ताचें अंतर फार तर सुमारे १३ दिवस ३० वटिका होईल. परंतु पक्षाचें स्पष्ट मान १३ दिवस ५० वटिका याहून कमी कधींच नसतें. सांप्रतच्या स्पष्ट मानानें आद्यंतीं चंद्रसूर्यग्रहण असा १३ दिवसांचा पक्ष कधीं येत नाही, आणि तसा भारतांत सांगितला आहे. मध्यम मानानें १३ दिवसांचा पक्ष कधींच येत नाही. यावरून चंद्रसूर्याच्या स्पष्ट गतीचें गणित हल्लींच्याहून निराळें, अर्थात् कमी सूक्ष्म, असें पांडवकालीं होतें असें दिसतें.

दुर्योधनवध झाला त्यावेळीं सूर्यग्रहण झाल्याचें वर्णन आहे.

राहुआग्रसदादित्यमपर्वणि विशांपते ॥ १० ॥

गदाप. अ. २७.

परंतु युद्धापूर्वीच्याच महिन्यांत सूर्यग्रहण झालें होतें. ह्मणून लागलेंच एका महिन्यांत दुसरें ग्रहण होणें शक्य नाही. तेव्हां ही अतिशयोक्ति दिसते. ह्या श्लोकांत तरी पर्व नसतां ग्रहण झालें असेंच ह्मटलें आहे. १३ व्या दिवशीं अमावास्या झाली आणि त्या दिवशीं सूर्यग्रहण झालें ही देखील अतिशयोक्ति असण्याचा संभव आहे. तरी त्या वाक्यावरून १३ दिवसांचा पक्ष माहित होता ही गोष्ट नाही ह्मणतां येणार नाही. तेव्हां त्यासंबंधानें वर लिहिलेल्या विचारास बाध येत नाही.

असुख वेळीं झणजे झालें असेही उल्लेख कथानमंगानें पुष्कळ आहेत. पांडव वन-
वासाने निघाले तेव्हां सूर्यग्रहण झालें होतें.—

गङ्गासमुद्रादिवृत्तमर्यादादिवाते ॥ १९ ॥

सभाष. अ. ७९.

कौण्वरांड्यांच्या युद्धाच्या पूर्वी धृतराष्ट्रास उपदेश करण्यास व्यास आला होता.
त्याच्या बोलण्यांत पुढील वाक्यें आहेत:

अथः प्रवक्ता होतः पौर्यनामीनं कार्तिकी ॥ चंद्रोभूदग्निवर्णं पश्यन्ते नभस्तले ॥

भाष्यप. अ. २.

पंचदशी पंचदशी भूतद्वी तु षोडशी ॥ इमां तु नाभिजानेहममातारां चयोदशी ॥

पंचदशीपुनो अस्माकं कर्माती चयोदशी ॥ ३२ ॥

भाष्यप. अ. ३.

यावरून आणि पूर्वापर संदर्भावरून दिसतें कीं युद्धापूर्वी कार्तिकी पौर्णिमेस चंद्र-
ग्रहण पडलें होतें, आणि पुढील अमावास्येस सूर्यग्रहण पडलें होतें. एका महिन्यांत दोन
ग्रहणें होतात, परंतु एकाच स्थळीं तीं दिसण्याचा संभव फार थोडा. ह्मणून ज्योति-
पसंहिताग्रंथांत हा मोठा उत्पात मानिला आहे. आणि यासंबंधें भट्टोत्पलरुत
वृ. सं. दीकेंत (शके ८८८) या भारतवचनांतील ग्रहणांचा विचार केला आहे.
(वृ. सं. राहुचार)

वरील वाक्यांत १३ दिवसांचा पक्ष आला आहे. तेरा दिवसांचा पंध्रवडा फार
कचित् होतो; आणि तोही उत्पातासारखाच मानितात. त्यास
विश्वघलनक्ष.
क्षयपक्ष ह्मणतात. सूर्यसिद्धांतादि गणितग्रंथांवरून चंद्रसूर्या-
च्या स्पष्ट स्थितीचें गणित करून तिथि काढल्या ह्मणजे १३ दिवसांचा
पंध्रवडा येतो. परंतु वेदांगज्योतिषांतील मध्यम मानानें किंवा कौण-
व्याही सूक्ष्म मध्यम मानानें १३ दिवसांचा पंध्रवडा कधींच यावयाचा नाही.
कारण वेदांगज्योतिषाप्रमाणें अर्धचांद्रमासाचें मान १४ दिवस ४५ घटका २९ $\frac{1}{2}$
पलें आहे. आणि सूर्यसिद्धांतादिकांप्रमाणें आणि युरोपिअन सूक्ष्ममानानेंही अ-
र्धचांद्रमासाचें (पंध्रवड्याचें) मध्यमान १४ दि. ४५ घ. ५५ $\frac{1}{2}$ प. आहे. पं-
ध्रवड्याचें मान जेव्हां १४ दिवसांहून कांहीं कमी असेल तेव्हां मात्र १३ दिवसांचा
पंध्रवडा येण्याचा संभव आहे. तें मध्यम मानानें कधींच येत नाही. स्पष्ट मानानें
मात्र येतें. उदाहरणार्थ, शके १७९३ फाल्गुन कृष्णपक्ष १३ दिवसांचा होता. शके
१८०० ज्येष्ठ शुक्लपक्ष १३ दिवसांचा होता. आणि त्या दोन्ही वेळीं ग्रहलाघवी पं-
चांगाप्रमाणें आणि इंग्लिश नाटिकल आल्मनाकवरून केलेल्या सूक्ष्म केरोपंती पं-
चांगाप्रमाणेंही पंध्रवडा १४ दिवसांहून कांहीं वटिका कमी होता. अर्धमासाचें मा-
न १४ दिवसांहून कमी थोडेच वेळा असतें. आणि त्या सर्व वेळीं १३ दिवसांचा
पंध्रवडा होतो असें नाही. उदाहरण, एका मेपमहिन्याच्या पहिल्या दिवशी किंवा
एखाद्या इंग्रजी महिन्याच्या पहिल्या तारखेस सूर्योदयानंतर ४ वटिकांनीं अमावा-
स्या किंवा पूर्णिमा संपली; स्पष्टतिथिमानानें अर्धमास १३ दिवस ५५ घटिका आहे
असें समजूं. तर मेपमासाच्या १४ व्या दिवशीं सूर्योदयानंतर ५९ वटिकांनीं पुढील
पूर्णिमा किंवा अमावास्या संपेल. मेपाच्या पहिल्या दिवशीं सूर्योदयानंतर पर्वात

अमावास्यापूर्वी सातवे दिवशीं परत येत असतां कर्ण कृष्णास ह्मणतोः—(उद्योगपर्व
अध्याय १४३).

प्राजापत्यं हि नक्षत्रं ग्रहस्तीक्ष्णो महाशुतिः ॥ शनैश्चरः पीडयति पीडयन् प्राणिनोधिकं ॥८॥
कृत्वा चांगारको वक्रं ज्येष्ठायां मधुमूदन ॥ अनुराधां प्रार्थयते मैत्रं संगमयन्निव ॥ ९ ॥
विशेषेण हि वाष्पेय चित्रां पीडयते ग्रहः ॥ १० ॥ सोमस्य लक्ष्म व्यावृत्तं राहुरर्कमुपैति च ॥

या स्थितीवरून फार दुश्चिन्हें दिसत आहेत, लोकसंहार होणार आहे असें दि-
सतें, असा कर्णाच्या बोलण्याचा उद्देश आहे.

युद्धाच्या पूर्वी व्यास धृष्टराष्ट्रास ह्मणतोः—

भीष्मपर्व अध्याय ३.

भेनो ग्रहस्तथा चित्रां समतिक्रम्य तिष्ठति ॥१२॥ धूमकेतुर्महाघोरः पुष्यं चाक्रम्य तिष्ठति ॥१३॥
मघास्त्रंगारको वक्राः श्रवणे च बृहस्पतिः ॥ भगं नक्षत्रमाक्रम्य सूर्यपुत्रेण पीडयते ॥ १४ ॥
शुक्रः प्रोष्ठपदे पूर्वं समारुह्य विरोचते ॥ १५ ॥

रोहिणीं पीडयत्येवमुभौ च शशिभास्करो ॥ चित्रास्वात्यंतरे चैव विष्टितः परुषः ग्रहः ॥ १७ ॥
वक्रानुवक्रं कृत्वा च श्रवणं पावकप्रभः ॥ ब्रह्मरार्शि समावृत्य लोहितांगो व्यवस्थितः ॥१८॥
संवत्सरस्थायिनौ च ग्रहौ प्रज्वलितावुभौ ॥ विशाखायाः समीपस्थौ बृहस्पतिशनैश्चरौ ॥२०॥

हीं सर्व चिन्हें लोकसंहारदर्शक आहेत असें व्यास सांगत आहे.

वर व्यास आणि कर्ण यांच्या भाषणांत आलेली ग्रहस्थिति थेट पांडवांच्या वे-
ग्रहज्ञान. ळची असली पाहिजे असें दाखविलेंच आहे, (पृ. १०८).
त्यावरून पांडवांच्या कालीं ग्रहांचें ज्ञान होतें, आणि ग्रहस्थिति नक्षत्रांस अनुसरून
सांगत असत, असें सिद्ध होतें. मग पांडवांचा काल कोणताही असो.

प्रसंगोपात्त पांडवांच्या कालाचा विचार करूं.

द्वारपर आणि कलि यांच्या संधीस पांडव झाले अशीं कांहीं वाक्यें भारतांत
पांडवांचा काल. आढळतात.

अंतरे चैव संप्राप्ते कलिद्वारपरयोरभूत् ॥ स्यमंतपंचके युद्धं कुरुपांडवसेनयोः ॥ १३ ॥

आदिपर्व, अध्याय २.

तसेंच

एतत्कलियुगं नाम अचिरायत्प्रवर्तते ॥ ३८ ॥

वनपर्व, अ. १४९.

हें मारुतीचें भीमास बोलणें आहे. तसेंच वनपर्वाच्या १८८ व्या अध्यायांत यु-
गमानें सांगितलीं आहेत, त्यांत कलियुगांत अमुक होईल असें भविष्यरूपानें पुष्कळ
वर्णन आहे.

अरिमन् कलियुगे त्वस्ति पुनः कौतूहलं मम ॥ यदा सूर्यश्च चंद्रश्च तथा तिप्य बृहस्पती ॥९०॥

एकराशौ समेध्यांतं प्रपत्स्याति तदा कृतं ॥ ९१ ॥

वनपर्व, अ. १९०.

हें वनवासांत असतां धर्माचें बोलणें आहे.

प्रातं कलियुगं विद्धि प्रतिकां पांडवस्य च ॥ आनृण्यं यातु वैरस्य प्रतिकायाश्च पांडवः ॥२३॥

गदापर्व, अ. ३१.

७८. आतां ग्रहाविषयीं भारतांत काय आहे तें पाहूं.

ग्रहांचें वर्णन एके ठिकाणीं आलें आहे त्यांत खालील वाक्य आहे:

लोकं सद्यन्तः पुनर्गुणोत्तरम् एवम् ॥१॥ आ ईशो विरक्तान् दावांसुः शुचिः सौरिः शर्मभरः ॥

वनप. अ. ३.

यांत बुधादि पांच ग्रहांचीं नांवां आहेत.

मे नृ शुक्रा मीमांसा श्रौतदेवाः अहारिणः ॥ राक्षसं दुष्टतुः संख्ये ग्रहाः पंच रवि यथा ॥ ३७ ॥

भीष्मप. अ. १००.

यांत ग्रह पांच हा उल्लेख आहे.

अज्ञासंहरणे राजन् सोमं मन ग्रहा उव ॥ २२ ॥

द्रोणपर्व, अ. ३७.

ज्ञान ग्रह चंद्राम पीडा देतात असा पूर्वसंदर्भ आहे. यांत सात ग्रह आले आहेत.

निःसरतां व्यस्रयंत सूर्यास्मन महाग्रहाः ॥ ४ ॥

कर्णप. अ. ३७.

यांत सात ग्रह आले आहेत. आणखीही काहीं स्थलीं याप्रमाणें उल्लेख आहेत. यांत सात ग्रह आहेत तेव्हां त्यांत राहु केतु सुद्धा येतात, आणि राहु केतु हे तर दृश्य नाहींत. त्यांचें ज्ञान ग्रहणांच्या संबंधें किंवा चंद्राच्या शरासंबंधें होण्याचा संभव. यावरून ग्रहणांची वास्तविक उपपत्ति माहीत झाली होती असें दिसतें.

ग्रहांचीं आमच्या ज्योतिषांतलीं काहीं नांवां परभाषांतलीं आहेत, मूळचीं संस्कृत नव्हत, असें म्हणणें आहे. परंतु महाभारतांतलीं ग्रहांचीं सर्व नांवां मूळचीं संस्कृत आहेत.

ग्रहांच्या वक्रगतीविषयीं पुष्कळ ठिकाणीं वर्णन आलें आहे. उदाहरणः

वक्रगतिः लोकनाम करावार्ता [द्रौप्यजुनां] विमार्गस्थौ ग्रहाविव ॥ २ ॥

कर्णप. अ. १८.

प्रन्यागन्य पुनर्जिग्युज्जे मेनतकान् बहून् ॥ वक्रातिवक्रगमनादंगारक उव ग्रहः ॥ १ ॥

कर्णप. अ. २०.

वेतादापरयोः संघां तदा देवविधिक्रमात् ॥ १३ ॥ न वर्षे सहस्राक्षः प्रतिलोमोभवहृः ॥१५ ॥

शांतिप. आपद्ध अ. ११.

ग्रहयुतिः.

ग्रहांचें युद्ध ह्मणजे ग्रहांचा अति निकट 'योग' याविषयींही पुष्कळ स्थलीं वर्णन आहे.

ततः समभवयुद्धं शुक्रांगिरसवर्चमोः [द्रौप्यजुनयोः] । नक्षत्रमभितो व्याचि शुक्रांगिरसयोर्विव ॥१॥

कर्णप. अ. १८.

भृगुमुनुभरापुत्रौ शशिजेन समन्वितौ ॥ १८ ॥

शल्यप. अ. ११.

भारतयुद्धकालीन
ग्रहस्थिति.

भारती युद्धाच्या वेळीं किंवा त्या सुमारास एक दोन महि-
न्यांत असलेली ग्रहस्थिति भारतांत सांगितली आहे, ती देतां.

कार्तिक शुद्ध १२ च्या सुमारास कृष्ण कौरवांकडे शिष्टाईस गेला. तो पुढील

लारंभानंतर एक दोन शतकांत केव्हां तरी झाला असावा. त्यास सप्तर्षि मघांच्या सुमारे दिसले ह्मणून त्याने शंकरांभी युधिष्ठिरास २५२६ वर्षे झालीं असें ठरविलें. सप्तर्षि आकाशांत ज्या प्रदेशांत आहेत तो प्रदेश वराच मोठा आहे. ते मघा, पूर्वा, उत्तरा, हस्त, चित्रा यांपैकीं कोणत्याही नक्षत्रीं आहेत असें सांप्रत ह्मणतां येईल. त्याप्रमाणेंच स्थिति गर्गवराहांच्या वेळीं होती. (आणि त्यामुळेच त्यांस गति आहे अशी समजूत झाली असावी. मघांत होते असें पूर्वी कोणीं सांगितलें असलें आणि मला पूर्वांत वाटले ह्मणजे मला गति वाटणारच). गर्गानंतर लवकरच (दोन तीनशें वर्षांनीं) वराहमिहिर झाला. अर्थात् त्यासही तो काल खरा वाटला. तो कल्पित आहे हें वर सांगितलेंच.

द्वापरान्तीं पांडव झाले असें भारतांत आहे, व ती समजूत वराहमिहिराच्या वेळीं असलीच पाहिजे. वराहमिहिराचा समकालीन किंवा नुकताच पूर्वी झालेला पाहिला आर्यभट्ट यानें ती मान्य केली आहे; आणि वराहमिहिर, गर्ग यांसारख्या ज्योतिष्यांनीं मान्य केली नाहीं. यावरून द्वापरान्तीं पांडव होते हें भारतांतलें सांगणें संशयित वाटूं लागतें.

भारतांतली युद्धकालची ग्रहस्थिति वर दिली आहे, तिजवरून रा. रा. विसाजी रघुनाथ लेले यांनीं गणित करून पांडवांचा काल काढून तो शके १८०३ मध्ये वर्तमानपत्रांत प्रसिद्ध केला. त्या कालाचा विचार करूं.

लेले यांच्या ह्मणण्याचा सारांश असाः—कर्ण आणि व्यास यांच्या भाषणांत ग्रहस्थिति आहे, तीत काहीं ग्रह दोन दोन नक्षत्रांवर सांगितले आहेत. चंद्राची स्थितिही दोन नक्षत्रांवर निवते. भारती युद्धाचा आरंभ झाला त्या दिवशींची चंद्राची स्थिति अशी सांगितली आहे:

मघाविषयगः सोमस्तदिनं प्रत्यपश्यत ॥ २ ॥

भीष्मपर्व, अ. १७.

युद्धाच्या शेवटच्या ह्मणजे १८ व्या दिवशीं वलराम तीर्थयात्रेहून आला तो ह्मणतोः—

चत्वारिंशदहान्यय द्वे च मे निःसृतस्य वै ॥ पुष्येण संप्रयातोस्मि श्रवणे पुनरागतः ॥ ६ ॥

गदापर्व, अ. ५.

यावरून युद्धारंभदिवशीं रोहिणी किंवा मृग नक्षत्र येतें. तेव्हां महाभारतावरून युद्धकालाच्या सुमारास ग्रहांची स्थिति दोन दोन नक्षत्रांवर दिसून येते ती अशाः—

चंद्र—रोहिणी किंवा मृग आणि मघा.

मंगळ—मघा आणि अनुराधा किंवा ज्येष्ठा.

गुरु—विशाखे समीप आणि श्रवण.

दोन दोन नक्षत्रांवर ग्रहांची स्थिति सांगितली आहे. यावरून त्यांतलें एक नक्षत्र सायनविभागात्मक आणि दुसरें ताराखूप (निरयन) असलें पाहिजे असें दिसतें. या दोन दोन नक्षत्रांत ७ अथवा ८ नक्षत्रांचें अंतर आहे. यावरून सायन आणि निरयन नक्षत्रांत इकडे अंतर कधीं असेल याचें अनुमान करून त्याप्रमाणें गणित करून पाहून काल कायम केला, तो शककालारंभापूर्वी ५३०६ वें (गत कलि

द्वीपनाथा वगैरे आख्यावर हे कृष्णाचे कलिगमास चोलणे आहे.

या वाक्यावरून द्वार आणि कलि यांच्या संधीस पांडव झाले असें भारतावरून होते. आमच्या सर्व ज्योतिषग्रंथांच्या मते शककालापूर्वी ३१७९ वर्षे कलियुगारंभ झाला. म्हणजे चालू शक १८१७ ह्या वर्षी कलियुगाची (३१७९ + १८१७ =) ४९९६ वर्षे गेली आहेत. म्हणजे पांडव आख्यास सांप्रत सुमारे ५००० वर्षे झाली. कलियुगारंभ कधी झाला याविषयी आमच्या सर्व ज्योतिषग्रंथांची एकवाक्यता आहे. परंतु ते सर्व ग्रंथ कलियुगाचीं सुमारे २६०० वर्षे गेल्यानंतर झालेले आहेत. त्या-पूर्वीचे वैदिककालांतले आणि वेदांगकालांतले अनेक ग्रंथ उपलब्ध आहेत त्यांत कलियुगारंभ कधी झाला हे ठगविण्यास कांहीं साधनें नाहीत. ज्योतिषग्रंथांनी कलियुगारंभ केवळ द्रष्टव्यतावरून कल्पित ठरविला असें युरोपियन विद्वानांचे मत आहे, व ते विचारणीय आहे. त्याचा विचार पुढे करूं. ज्योतिषग्रंथांचा कलियुगारंभकाल खरा असेल आणि द्वापरयुगाच्या अंती पांडव झाले हे खरे असेल तर शक-पूर्वी सुमारे ३२०० वर्षांपूर्वी पांडव झाले.

सिद्ध ज्योतिषी पहिला आर्यभट (शके ४२१) याने द्वापराच्या अंती भारती-युद्ध झाले असें स्पष्ट सांगितले आहे (दुसऱ्या भागांत आर्यभटवर्णन पहा). आणि कलियुगारंभास शकारंभी ३१७९ वर्षे झाली होती असें त्याच्या ग्रंथावरून सिद्ध होत आहे.

वराहमिहिर (शके ४२७) म्हणतो:

आत्मन्मघामु मुनयः शान्तिं पृथ्वीं युधिष्ठिरे नृपते ॥

पट्टदिकपंचदि (२५२६) युतः शककालरत्नस्य राजश्च ॥

बृहत्संहिता, सप्तर्षिचार.

अर्थ-युधिष्ठिरराजा पृथ्वीचे राज्य करीत असतां मुनि (सप्तर्षि) मधानक्षत्री होते. शककालांत २५२६ मिळविले म्हणजे त्या राजाचा (युधिष्ठिराचा) ही [काल येतो.]

यावरून शककालापूर्वी २५२६ वर्षे म्हणजे कलियुगाची ६५३ वर्षे गेली, तेव्हां पांडव झाले असें वराहमिहिराचे मत आहे. आणि बृद्धगर्गाच्या मतास अनुसरून त्यानें सप्तर्षिचार सांगितला आहे. तेव्हां बृद्धगर्गाचेही तसेंच मत असावे असें दिसते. राजतरंगिणीनामक काश्मीरचा इतिहास वराहमिहिरानंतर सात आठशे वर्षांनीं कल्हणाने लिहिला आहे. त्यांत पहिल्या उल्लासांत पांडवांचा काल गर्गवराहांस अनुसरून गतकलि ६५३ हाच सांगितला आहे.

हा गर्गवराहोक्त काल केवळ कल्पित आहे. सप्तर्षीना गति आहे, ते एकेक नक्षत्री शंभर शंभर वर्षे असतात, असें वराहमिहिराने सप्तर्षिचारांत सांगितले आहे. आणि त्या समजुतीस अनुलक्षण हा काल काढिलेला आहे. परंतु सप्तर्षीस गति मुळीच नाही म्हणण्यास हरकत नाही. युधिष्ठिराच्या वेळीं ते मघांत होते, सांप्रतही मघांत आहेत. तेव्हां प्रत्येक नक्षत्री ते शंभर वर्षे असतात हे खरे मानले तर सांप्रत युधिष्ठिरास २७०० किंवा ५७०० (किंवा २७०० ची कोण-तीही पूर्णपट) वर्षे झालीं असें निष्पन्न होईल. परंतु सप्तर्षीस गति नाही, म्हणून या कालांत कांहीं अर्थ नाही. त्याप्रमाणेच गर्गवराहोक्त कालांत नाही. हा गर्ग शक-

* वैदिककालाची मर्यादा या भागाच्या उपसंहारांत ठरविली आहे.

लेले यांचे ह्मणण्याचा हो सारांश झाला. लेल्यांच्या गणितावर मोठे आक्षेप असं येतात:—भारतातील ग्रहस्थिति सायन आहे असं लेले यांचे ह्मणणे. परंतु ती सायन नाही. नक्षत्रचक्राचा आरंभ सांप्रतच्या ज्योतिषग्रंथांत अश्विनीपाम्बून आहे, तदनुसार लेले यांनी वसंतसंपातापाम्बून पहिले जें नक्षत्र तें अश्विनी असं मानून भारतातील सायनग्रहस्थिति वसविली आहे. परंतु संपातापाम्बून पहिले जें नक्षत्र तें अश्विनी हा नियम आला कोठून ? सायन अश्विनी नक्षत्र ही एकादी दृश्य तारा नव्हे. नक्षत्रांस अश्विन्यादि संज्ञा पडल्या त्या मूळच्या दृश्यतारांस पडल्या असल्या पाहिजेत हें उघड आहे. आणि मग लेले ह्मणतात तशी सायनगणना प्रचारांत आली तेव्हां ज्या तारात्मक नक्षत्रांत संपात होता त्याचें नांव संपातापाम्बूनच्या पहिल्या नक्षत्रास पडलें असलें पाहिजे, हें त्यांस कबूल केलें पाहिजे. आणि त्यांच्या मतें भारतातील सायन नक्षत्रें अश्विन्यादि आहेत; तर अश्विनीतारांजवळ संपात होता तेव्हां सायन अश्विन्यादि गणना प्रचारांत आली असली पाहिजे. अश्विनीच्या एकाद्या तारेजवळ संपात शकापूर्वी ८०० पाम्बून ५०० पर्यंत होता. परंतु पांडवांचा काल याहून प्राचीन आहे. तेव्हां शकापूर्वी सुमारे २६ हजार वर्षे या काली अश्विनीजवळ संपात होता, त्या काली (किंवा शकापूर्वी २६ हजारांची कोणती तरी पूर्णपट इतकी वर्षे या काली) सायन अश्विन्यादि गणना सुरू झाली असं लेले यांच्या मताप्रमाणें होतें. परंतु महाभारतांत अश्विन्यादि नक्षत्रें कोठेच आलीं नाहींत. रुत्तिकादि नक्षत्रें आहेत; व धनिष्ठादि आणि श्रवणादि नक्षत्रांचाही उल्लेख आला आहे. (पृ. ११२, १०० पहा). इतकेंच नाहीं तर वेदांतही कोठेही अश्विन्यादि गणना आली नाहीं. वेदांगज्योतिषांतही अश्विन्यादि गणना नाहीं, धनिष्ठोदि आहे; आणि देवता वेदास अनुसरून रुत्तिकादि आहेत. ऋ. पा. श्लो. १४ यांत अश्विनी पहिलें नक्षत्र आलें आहे (पृ. ७६ पहा); परंतु त्याचें कारण निराळेंच आहे तें तेथे दाखविलें आहे. अश्विनी हें आरंभनक्षत्र शकापूर्वी ५०० वर्षे याच्यापूर्वी (म्हणजे गेल्या २३०० वर्षापूर्वी) नव्हतें. सांप्रतच्या ज्योतिषग्रंथांत अश्विन्यादि गणना आहे. परंतु सूर्यसिद्धांतादि ज्या ज्या ग्रंथांत अश्विन्यादि गणना आहे ते सर्व गेल्या २३०० वर्षाहून प्राचीन नाहींत असं पुढें सिद्ध करण्यांत येईल. वैदिककालचे व वेदांगकालचे जेवढे ग्रंथ आहेत—ज्यांत मेघादि संज्ञा नाहींत—त्यांत अश्विन्यादि गणना मुळींच नाहीं.

संपात रुत्तिकातारांजवळ असतां सायनगणना सुरू झाली, आणि संपात जेथे असेल तेथून सायनरुत्तिका नक्षत्र लागतें, असं मानून व भारतांत ग्रहस्थिति सायन आहे असं मानून पांडवांचा काल काढितां येईल. असं कोणी म्हणेल तर तें खरें आहे. भारतातील दुहेरी नक्षत्रांत सुमारे सात आठ नक्षत्रांचें अंतर आहे. यामुळे अश्विन्यादि गणना धरून पांडवकालीं सुमारे पुनर्वसूत संपात येतो. शकापूर्वी ५३०६ वर्षे या काली पुनर्वसूत संपात होता. रुत्तिकादि गणना धरली तर पांडवकालीं सुमारे मघांत संपात मानून भारतांतली ग्रहस्थिति मिळवून दाखवितां येईल. मात्र पांडवांचा काल आणखी २ हजार वर्षे मागे जाईल; म्हणजे शकापूर्वी सुमारे ७३०० वर्षे हा येईल. रुत्तिकातारांत संपात शकापूर्वी २४०० च्या सुमारास होता. ह्यापूर्वी पांडव झाले. तेव्हां श. पूर्वी २४०० च्या पूर्वी २६००० वर्षे म्हणजे शकापूर्वी सुमारे २८००० वर्षे या काली रुत्तिकांत संपात असतां रुत्तिकादि सायनगणना

वर्ग = याच्या आरंभापूर्वी २१२७ वें) वर्ष हा येतो. त्या वर्षी सायन मार्गशीर्षांत युद्ध झालें. त्यापूर्वी सुमारे २२ दिवसांतली स्थिति कर्ण आणि व्यास यांच्या भारजांत आहे. कार्तिक वद्य ३० या दिवशींचे ग्रह केरोपती ग्रहसाधनाचीं कोष्टकें या पुस्तकावरून केले. त्या पुस्तकांत गणितास सूर्यसिद्धांतांतलें वर्षमान घेतलें आहे. त्या मानाचें मेघसंक्रमण त्या मानाची चैत्र शुक्ल एकादशी शनवार घटी १२५. २७ यावेळीं झालें. त्यावेळचा स्पष्ट सायन रवि राश्यादि ८।२५।१ येतो. ह्मणजे तो चैत्र या सायनमानाचा पौष होतो; आणि त्या वर्षी अयनांश ३।४।५९ होते. ह्मणजे सायन ग्रहांत इतके अयनांश मिळविले असतां निरयन ग्रह येतील. त्या वर्षी जो सायन कार्तिक तो निरयन माघ होता. मेघसंक्रमणापासून ३१३ दिवसांनीं निरयन माघ वद्य ३० झाली. त्या दिवशीं मुंबई मध्यम सूर्योदयापासून घ. १२ प. २७ या वेळचे सायन ग्रह असे निघतात:

ग. अं. क. सायन निरयन नक्षत्र नक्षत्र				रा. अं. क. सा. न. नि. न.			
रवि	७	३	१६ विशाखा शतपिप्प	मंगळ	४	६	३४ मघा अनुराधा.
चंद्र	७	३	२७ अनुराधा शतभि.	गुरु	६	१७	४७ स्वाती श्रवण.
बुध	७	१	८ विशाखा धनिष्ठा	शनि	६	१	८ चित्रा उत्तराभा.
शुक्र	७	२१	१ ज्येष्ठा पूर्वाभाद्रप.	राहु	७	१०	४३ अनुराधा शतभि.
पुढील पूर्णिमेस							
चंद्र	१	१८	(सुमारे) रोहिणी पूर्वफल्गु.				

मघांत अंगारक (मंगळ) होता असें झटलें आहे. त्याप्रमाणें गणितानें तो सायन मघांत येतो. गुरु आणि शनि विशाखेसमीप होते असें झटलें आहे, त्याप्रमाणें विशाखेजवळ सायन स्वातींत गुरु आणि त्याच्याजवळ सायन चित्रांत शनि होता असें गणितानें येतें. निरयन मानाची प्रवृत्तिच पांडवकालीं नव्हती. ग्रह अमुक सायन नक्षत्रांत आहे आणि अमुक तारेजवळ आहे असें सांगत. त्याप्रमाणें मंगळ ज्येष्ठा तारेजवळ सांगितला आहे. निरयनविभागात्मक नक्षत्रांच्या मागेपुढें जवळच त्या नक्षत्रांच्या तारा सांप्रत असतात, त्याप्रमाणें तेव्हांही असत. तदनुसार निरयन अनुराधाविभागांत* ज्येष्ठांची तारा होती आणि तिशीं मंगळाचा योग झाला होता. 'अंगारकः ज्येष्ठायां वक्रं कृत्वा' असें श्लोकांत आहे. त्यांत मंगळ वक्र ह्मणजे विलोमगति नव्हे, तर ज्येष्ठांशीं शरांतरानें होता, ह्मणजे दुरून गेला, असा अर्थ आहे. बृहस्पति श्रवणांच्याठायीं सांगितला आहे, त्याप्रमाणें गणितानें श्रवणांच्या तारेशीं येतो. युद्धारंभदिवशीं चंद्र रोहिणीशीं भारतावरून येतो, आणि त्याप्रमाणें गणितानें येतो. मघांजवळही चंद्र सांगितला आहे, त्याप्रमाणें पूर्वफल्गुनीविभागांत मघा तारेजवळ येतो. शुक्र पूर्वाभाद्रपदाजवळ सांगितला आहे, त्याप्रमाणें तो गणितानें येतो. 'राहुः अर्क उपति (राहु सूर्याजवळ येतो) असें सांगितलें आहे, त्याप्रमाणें तोही गणितानें येतो. सागंश, भारतांतली ग्रहस्थिति सायन नक्षत्रांवर आणि अमुक तारांच्याजवळ अशी सांगितली आहे. आणि तीवरून युद्धाचें वर्ष शकापूर्वी ५३०६ वें येतें.

* जर निरयनविभागान्मक नक्षत्रें दाखविलीं आहेत तीं लेले यांनीं सांगितलीं नाहींत. ग्रह अमुक तारेजवळ होता त्यासमवेचीं लेले यांचें ह्मणें नवकर समजण्याकरितां मीं तीं त्यांच्या गणितानुसारं लिहिलीं आहेत.

म्हणजे शनि नव्हे, ग्रहांचे पुत्र काहीं धूमकेतु आहेत त्यांतला एक ध्यावा असें कसें तरी समाधान करितां येईल (६) ' वक्रानुवक्र ' या श्लोकांत पावकप्रभ लोहितांग हा श्रवणावर वक्र झाला असें वर्णन आहे. याचा विचार लेले यांस करितां आला नाही. पावकप्रभलोहितांग म्हणजे मंगळ नव्हे तर कोणी तरी धूमकेतु असें लेले यांस ध्यावं लागतें. सारांश काहीं ग्रहांची स्थिति दोहोंहून जास्त नक्षत्रांवर सांगितलेली आहे तिची गति सायन मानांनं होत नाही. (७) ' मघास्वंगारको वक्रः श्रवणे च वृहस्पतिः ' यांत दोन्ही नक्षत्रें कोणत्या तरी एकाच पद्धतीचीं असलीं पाहिजेत असें सहज दिसतें. परंतु मघा हें सायन आणि श्रवण तारात्मक असें लेले यांस ध्यावं लागतें. त्यांत चमत्कार हा कीं, मघा सायन असून त्या बहुवचनी आहेत. सायन नक्षत्रास बहुवचन कोठून आलें ? (८) शल्यवधाचे दिवशीं प्रातःकालचें असें वर्णन आहेः—

भृगुसूनुधरापुत्रौ शशिजेन समन्वितौ ॥ १८ ॥

शल्यपर्व, अ. ११.

ह्यांत शुक्र, मंगळ, आणि बुध एकत्र आहेत. याचा विचार लेले यांच्या गणितांत मुळीच नाही. (९) ' कृत्वाचांगारको ' या श्लोकांत मंगळ ज्येष्ठांवर वक्र होऊन अनुराधांची प्रार्थना करित आहे असें म्हटलें आहे. यांत विलोमगति स्पष्ट दिसते. लेले यांच्या गणितांत मंगळ वक्र येत नाही, म्हणून वक्र शब्दाचा अर्थ त्यांस निराळा करावा लागला. (१०) लेले यांनीं घेतलेले अयनांश घेऊन त्यांच्या सायनग्रहांवरून निरयननक्षत्रें काढलीं तर चंद्र पूर्व-फल्गुनींत येतो; भारतांत तो मघांजवळ आहे. मंगळ अनुराधांत येतो; भारतांत तो ज्येष्ठांजवळ आहे असें लेले म्हणतात. भारतांतल्या ग्रहस्थितींत निरयनविभागात्मक नक्षत्रें नाहीतच, तारांजवळ ग्रह सांगितले आहेत असें लेले म्हणतात. तसें म्हटलें तर त्या त्या तारांची स्थिति लेले यांनीं काढलेल्या कालीं कोठे होती हें काढिलें पाहिजे. अयनगति ५० विकला धरून शकापूर्वी ५३०६ या वर्षीं तारांचे सायनभोग काढिले, तर पूर्वाभाद्रपदायोगताराभोग राश्यादि ८१३१५ येतो. शुक्र तिच्यामागे २२ अंश ह्मणजे शतभिषक् तारेच्याही मागे येतो. तर तो पूर्वाभाद्रपदांजवळ म्हणजे कसें शोभेल ? ज्येष्ठाभोग ४१२९१२२ येतो. मंगळ तिच्या मागे २३ अंश ह्मणजे विशाखातारांजवळ येतो. तो ज्येष्ठांजवळ ह्मणजे कसें शोभेल ? संपातगति ५० विकलाहून कमजास्त असेल असें मानलें; तारांची निजगति हि-शेवांत घेतली; ग्रहस्थिति भोगावरून न सांगतां विषुवांशांवरून सांगत असत असें मानलें; तरी या दोन ग्रहांची स्थिति भारतांतल्या वर्णनाशीं जुळेल अशी येत नाही.

लेले यांनीं घेतलेल्या कालाच्या मागचा पुढचा एकादा काल घेतला असतां शे-वटचे २१३ आक्षेप येणार नाहीत, अशी स्थिति कदाचित् निघेल. तरी वाकीचे आक्षेप कायम राहतात. एकंदरीत भारतांतली ग्रहस्थिति सायननिरयन अशी दु-हेरी नाही; आणि लेले यांनीं आणलेला काल खरा नाही.*

* यावरून सायनगणना मला मान्य नाही असें समजूं नये. भारतांतली ग्रहस्थिति सायन नाही इतकेंच माझे म्हणणें आहे. भारताहून फार प्राचीन अशा वेदांस सायनगणना संमत आहे याविषयीं सधितर विवेचन पुढें येईलच.

सुरु झाली असें लेले यांस म्हणाचें लागेल. तसंच ती सुरु आख्यापामून पुढे पांडवां-
पर्यंत म्हणजे सुमारे २१ हजार वर्षे तरी चालत होती असें मानलेंच पाहिजे.

परंतु अकार्षी २६ किंवा २८ हजार वर्षे या कालीं सायनगणना सुरु झाली
असें म्हणजे म्हणजे त्यावेळेवर गणिताचें किती आडंचर येतें याची कल्पना पंचांग-
गणिताची माहिती ज्यांस आहे त्यांस होईल. इतकें ज्योतिषगणित आमच्या लो-
कांस इतक्या प्राचीन कालीं माहीत होतें असें मला तर वाटत नाही. आमच्या लो-
कांस २६०० वर्षांपासून किंवा दुना न्याहून पूर्वापासून ज्योतिषगणिताचें उत्तम
ज्ञान आहे, त्यांस उत्तम वेध घेतां येत होते, तेव्हांच ग्रंथ हल्लीं लोपले, असें लेले
यांचें मत* आहे. पंचवीस हजार वर्षे चाललेली पद्धति पुढे एकदम कशी लोप-
ली ? नितक्या कालांतले ग्रंथ व गणितज्ञान कसें लोपलें ? सुमारे गेल्या दोन
हजार वर्षांनील शेंकडों ज्योतिषग्रंथांचा इतिहास माहीत आहे. इतकेंच नाही तर
एकापासून दुसरा असे ग्रंथ कसें झाले हें अगदीं सूक्ष्मपणें समजतें. (हें सर्व पुढें
दुसऱ्या भागांत दिसून येईल.) असें असून मागचा एकही ग्रंथ हल्लीं उपलब्ध ना-
हीं : मागच्या गणिताचा हल्लीं मागमूसही नाही : शकारंभापूर्वी ५०० वर्षांच्या
पूर्वींचे अनेक ग्रंथ उपलब्ध असून त्यांत या सूक्ष्म गणितपद्धतीचा मागमूस नाही.
वेद आणि वेदांगज्योतिष हीं पांडवांच्या पूर्वींचीं हें लेले यांस कबूल केलेंच
पाहिजे. ते व पांडवांनंतरचे ग्रंथ उपलब्ध असून मधले ज्योतिषग्रंथ आणि ज्योति-
षज्ञान हीं मात्र लोपलीं हें गूढ मला उकलत नाही.

असो; तर लेले यांनीं अश्विनी हें पहिलें नक्षत्र मानिलें, परंतु तें पहिलें असें
वैदिककालाच्या ग्रंथांत कोठेच नाही, आणि २८ हजार वर्षांपूर्वीं सायन निरयनांच
सूक्ष्म भेद समजून तो प्रचारांत येण्याजोगें ज्योतिषगणिताचें ज्ञान आमच्या देशांत
अमण्याचा संभव अनेक प्रमाणांवरून दिसत नाही. या दोन कारणांवरून भारतांत-
ली ग्रहस्थिति सायन नाही. अर्थात् तिजवरून आणलेला काळ खरा नाही.

भारतांतली ग्रहस्थिति सायन आहे यावर वरील मोठ्या दोन आक्षेपांखेरीज
आणखीही किरकोळ आक्षेप आहेत ते असे :- (३) बृहस्पति आणि शनैश्चर हे
विशाखेच्या समीप होते असें भारतांत आहे. यांतील विशाखा हें सायननक्षत्र घे-
ऊन सायन स्वातींत गुरु आणि चित्रांत शनि असें गणितांनं निघतात ते विशाखे-
च्या समीप लेले यांनीं घेतले आहेत. सायनविशाखा ही दृश्य तारा नाही. तेव्हां
चित्रांत व स्वातींत असलेलं ग्रह विशाखेसमीप असें सांगण्याची काय गरज हो-
ती ? स्पष्टच चित्रांत आणि स्वातींत होते असें कां सांगितलें नाही ? (४) कर्ण-
वध झाला तेव्हां अशी स्थिति सांगितली आहे :

बृहस्पतिः संवरिवायं रोहिणीं बभूव चंद्रार्कसमां विशांपते ॥ ६ ॥

त्यांत बृहस्पतीची स्थिति रोहिणीवर आहे, तिची गति होत नाही. (५) शनि
रोहिणीला पीडा करित आहे आणि सूर्यपुत्र भग (फल्गुनी) नक्षत्रास आक्रमून
पीडा करित आहे असें वर्णन आहे. त्याचा विचार लेले यांनीं केला नाही. ग्रह
एका नक्षत्रास असून दुसऱ्यास पीडा करिता असें म्हणतां येईल, आणि सूर्यपुत्र

* या दोन तान कलमांत नेवे यांचें मत सांगितलें आहे तें त्यांनीं २१ मे १८५२ च्या खासगी
पत्रांत मला कळविलें आहे.

पद्मस्तु पुत्राश्च एकं वर्षं शतमवर्णापत्यो भविष्यन्ति । नवैतावदान् कौटिल्यो ब्राह्मणः समुद्धरिष्यति ॥ ६॥ तेषामभावे मौर्व्याश्च द्विर्वा भोक्ष्यन्ति । कौटिल्य एव चंद्रगुप्तं राज्येभिषेक्ष्यति ॥ ७ ॥

यावत्परीक्षितो जन्म यावन्नंदाभिषेचनं । एतद्वर्षसहस्रं तु ज्ञेयं पंचदशोत्तरं ॥ ३२ ॥

विष्णुपुराण, अंश ४ अध्या. २४.

यांत युधिष्ठिराचा नातू परीक्षित याच्या जन्मापासून नंदाच्या अभिषेकापर्यंत १०१५ वर्षे झालीं, पुढे नऊ नंदांनीं १०० वर्षे राज्य केलें, पुढे चाणक्यशिष्य मौर्य चंद्रगुप्त राज्यावर वसला, असें वर्णन भविष्यरूपानें आहे. भागवत स्कंध १२ अध्याय १, २ यांतही हीच कथा आहे. तीत 'यावत्परीक्षितो' हा श्लोक आहे. त्यांत 'ज्ञेयं' या ठिकाणीं 'शतं' असा पाठ आहे. ह्मणजे परीक्षितापासून नंदापर्यंत १११५ वर्षे होतात. अलेक्झांडर हिंदुस्थानांत आला होता त्याजकडे चंद्रगुप्त गेला होता. तो इ.स. पूर्वी ३१६ या वर्षी पाटणा एथे गादीवर वसला. अलेक्झांडरच्या मागाहून प्रबल झालेला सरदार सेल्युकस ह्याच्या वेळीं तो चंद्रगुप्त हिंदुस्थानांत मोठा प्रबल राजा होता. त्याचा नातु अशोक होय. हा सर्व इतिहास प्रसिद्ध आहे; आणि त्याविषयीं वाद नाही. अलेक्झांडर, सेल्युकस यांचा काल इत्यादिकावरून चंद्रगुप्ताचा काल वर सांगितलेला निश्चित झालेला आहे. परीक्षितापासून नंदापर्यंत १०१५ किंवा १११५ वर्षे गेलीं हें विष्णुपुराण आणि भागवत यांतलें वर्णन खरें असेल तर पांडवांचा काल इ. स. पूर्वी सुमारे १४३१ किंवा १५३१ येतो. बहुतेक युरोपियन विद्वान् पांडवांचा हाच काल वेतात.

माझ्या मते पांडवांचा काल शकापूर्वी १५०० पासून ३००० पर्यंत कोणता तरी आहे; त्याहून प्राचीन नाही.

ग्रहगतिज्ञान.

भारतरचनाकालीं ग्रहगतीचें ज्ञान वरेंच झालें होतें असें दिसून येतें. पुढील वर्णन पहा:

क्षयं संवत्सराणां च मासानां च क्षयं तथा ॥ ४६ ॥ पक्षक्षयं तथा दृष्ट्वा दिवसानां च संक्षयम् ॥

शांतिपर्व, अ. ३०१ मोक्षधर्म.

यांत संवत्सर, मास, पक्ष, दिवस यांचा क्षय आला आहे. यांतील दिवसाचा क्षय वेदांगज्योतिषांत आहे. पक्षक्षय महाभारतांत दुसरे ठिकाणीं आला आहे त्याचें विवेचन वर केलेंच आहे (पृ० ११४). याशिवाय मास आणि संवत्सर यांचे क्षय ह्यांत आले आहेत. सुमारे ८५ वर्षांनीं संवत्सराचा क्षय होत असतो. (दुसरा भाग, पंचांगविचार यांत संवत्सरविचारांत उदयपद्धति आणि मध्यमराशिपद्धति पहा.) परंतु त्यास गुरुगति राशीसंबंधें सांगण्याची पद्धति पाहिजे. भारतांत मेपादि संज्ञा नाहीत, किंवा ग्रहांची स्थिति क्रांतिवृत्ताच्या द्वादशधा भागानुसार सांगण्याची पद्धति नाही. यावरून मध्यमराशिभोगावरून संवत्सर ठरविण्याची पद्धति भारतकालीं असेल असें वाटत नाही. या पद्धतीहून द्वादशसंवत्सरपद्धति प्राचीन आहे. ती गुरुच्या उदयास्तावर अवलंबून आहे. तीत संवत्सरांचा क्षय वारंवार होतो. ती पद्धति भारतकालीं असावी असें अनुमान होतं. मध्यमराशिपद्धति असेल तर गुरुची मध्यमगति सूक्ष्मपणें माहीत झाली असली

मः २०० वर्षांपेक्षा चारुजी केतकर यांनी वर (५६११०) सांगितलेल्या सतर्षसिंधी श्लोकाचा अर्थ सुविष्टिग्राहक विक्रमापूर्वी २५२६ वर्षे चालू होता असा करून, पांडव ते शकापूर्वी (२५०६+१३५०) = २६४१ या वर्षी होत असे मानून, शकापूर्वी २६६२ वे वर्षी मार्गशीर्षीपासून सलगजे इ. स. पूर्वी २५८५ वे वर्षी नवंबरच्या ८ वे तारखेस मुद्र मुद्र होऊन २५ वे तारखेस समाप्त झाले असे सांगून, कार्तिक वय ३० गुरु-वारचे प्रातःकालचे ग्रह करीवेली ग्रहमा. को. या पुस्तकावरून करून त्यांस अग्रणी १११३५७ देऊन निग्यन ग्रह असे काढले आहेत:

ग.	अं.	क.	नक्षत्र.	ग.	अं.	क.	नक्षत्र.
रवि	७	२४	० ...	शुक्र	७	१०	३३ अनुराधा.
मंगळ	३	८	३० पुष्य.	शनि	६	७	५१ स्वाती.
गुरू	७	२४	४८ ज्येष्ठा.	राहु	८	१९	३९ ...

चंद्र मार्गशीर्ष शु. १५ शुक्रवारचा ११२७३० मृगश्रवी काढिला आहे. शुक्रा-ची स्थिति 'श्वेताग्रहः प्रस्वलितो ज्येष्ठामाकम्य तिष्ठति' या भारतीक श्लोकास अनुसरून आढ असे ते ह्मणतात. मार्गशीर्षात युद्धारंभी व अंती ग्रहणे झालीं असे गणिताने दाखवून त्यांत शेवटच्या ग्रहणाच्या वेळी जयद्रथवध झाला असे ते ह्मणतात. हे भारताशीं विरुद्ध आहे, व ग्रहस्थिति भारताशीं मिळत नाही. तेव्हां केतकरांनी काढलेला काल त्याज्य होय.*

भारतांतल्या ग्रहस्थितीवरून पांडवांचा काल अद्यापपर्यंत निश्चयात्मक निघाला नाही, यावरून ती ग्रहस्थिति खोटी असेल, असे ह्मणता येत नाही. कर्ण आणि व्यास यांच्या भाषणांतली ग्रहस्थिति खरी आहे आणि ती थेट पांडवांच्या कालापामून मागण्यांत असलेली भारतांत आली आहे अशी माझी समजूत आहे. निचा मेळ आल्यास बसवितां येत नाही असेच ह्मणणे योग्य दिसते. रा० रा० जनार्दन हरी आठवने यांनी लेले यांच्या मताचे खंडन लिहिलेले मी पाहिले. त्यांनीं निरयन मानांचे फलग्र्यांतिपास अनुसरून ती स्थिति बसविण्याचा प्रयत्न केला आहे; परंतु तो चांगला किंवा बराच तरी सिद्धीस गेला आहे असे मला वाटत नाही. ह्या ग्रहस्थितीचा मेळ कोण कसा घालील तो वाला.

पांडवकालीं चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत होत्या, आणि त्या संज्ञा शकापूर्वी ४ हजार वर्षांच्या पूर्वी असण्याचा संभवच नाही. (असे पुढे सिद्ध केले आहे.) यावरून पांडवांचा काल शकापूर्वी ४००० वर्षांच्या परीकडचा असे शकणारच नाही.

प्रमंगोपान विष्णुपुराण आणि श्रीमद्भागवत यांवरून पांडवांचा काल दिसून येतो तो लिहितां:—

महानंदितुतः द्वात्रिंशद्विंशतिशतस्रो महापद्मो नंदः परशुराम इवापरोऽखिलक्षयांतकारी भविता ॥ ४ ॥ तस्याप्यष्टौ मुताः सुमात्याया भवितारस्तस्य च महापद्मम्यातु पृथ्वी भोक्ष्यति । महा-

* केतकरांचे गणित व त्यावरचे आक्षेप वगैरे सविस्तर पाहणे तर इ. स. १८८४ मे व जूनच्या इंदुकाश व पुणेवैभव या पत्रांत पहा.

† शक्र आणि इसवी सन यांत अंतर ७८ वर्षांचे आहे. ज्योतिषगणितांम नरलेल्या शकापूर्वीच्या एकाद्या गोष्टीच्या काळांत अनेक काळ्यांनी ७८ वर्षांचा फरक सहज पडण्याचा संभव आहे. ह्मणून शकापूर्वी अशक्य वर्षे असे मी घटले आहे तेथे इ. स. पूर्वी असेही समजण्यास हरकत नाही.

भारतातील ज्योतिषविषयक गोष्टी एकंदर सांगितल्या, त्यांत कांहीं विशेष महत्वा-
च्या आहेत. भारतांत वार आणि मेपादि संज्ञा नाहीत या-
कार.

मुळें त्या ग्रीक इत्यादि लोकांपासून नेतल्या असा संशय
येण्यास जागा नाही, म्हणून त्या सांगतां. (१) पांडवांच्या वेळीं ग्रहांचें ज्ञान
होतें. मग पांडवांचा काल कोणताही असो. तो काल शकापूर्वी १५०० याहून
अर्वाचीन असें कोणाचेंच मत नाही. मेपादि संज्ञा आणि सात वार प्रचारांत
येण्यापूर्वी ह्मणजे ग्रीक ज्योतिषाचा आमच्या ज्योतिषाशीं कांहीं संबंध असेल तर
तो ह्मण्यापूर्वी (२) क्रांतिवृत्ताचे १२ भाग ही पद्धति सूर्याच्या संबंधें तरी होती.
(३) तेरा दिवसांचा पक्ष आला आहे यावरून रविचंद्रांच्या स्पष्टगतिस्थितीचें
थोडें तरी ज्ञान होतें. (४) पक्ष, मास आणि संवत्सर यांचा क्षय आला आहे.
तो सांप्रतच्याप्रमाणें असेल तर सूर्यचंद्रांच्या स्पष्टगतिस्थितीचें ज्ञान सांप्रतप्रमाणें
मूळम होतें, आणि गुरु इत्यादि ग्रहांच्या मध्यमगतीचें ज्ञान होतें. (५) आकाशा-
तल्या इतर चमत्कारांचें अवलोकन होत असे, इतकेंच नाही, तर ग्रहस्पष्टगतिज्ञा-
नास उपयोगी असे ग्रहांचे उदयास्त, वक्रगति, यांचें अवलोकन आणि विचार
होत असे.

भारतावरून बरील विधानें जशीं निश्चयानें करितां येतात तशीं पुराणांवरून क-
रितां येणार नाहीत. कारण त्यांच्या कालाविषयीं निश्चितपणें कांहीं सांगतां येत
नाहीं. आणि सर्व पुराणें वाचणें हें दीर्घकालाचें काम आहे. म्हणून पुराणांविष-
यीं मी विचार करीत नाहीं. रामायणाचाही विचार मीं केला नाही याचें कारण
असें कीं त्यांत मेपादि संज्ञा आहेत. अर्थात् त्याचा कांहीं भाग तरी वैदिककाल
आणि वेदांगकाल याहून अर्वाचीन आहे. कांहीं भाग भारताहून प्राचीन असेल;
परंतु त्याची निवड करणें कठिण आहे.

पहिल्या भागाचा उपसंहार.

या स्थलीं ओघावरोवर सांगण्यास योग्य झालेल्या आणखी कांहीं महत्वाच्या
गोष्टी आणि महत्वाचीं अनुमानें सांगून मग या भागाचा
शतपथब्राह्मणकाल. उपसंहार करूं. शतपथब्राह्मणांत पुढील वाक्यें आहेत:

एकं द्वे त्रीणि चत्वारि वा अन्यानि नक्षत्राण्यथैता एव भूयिष्ठा यत्कृत्तिकास्तद्भूमानमवैत-
हंपैति तस्मात्कृत्तिकास्वादधीत ॥ २ ॥ एता ह वै प्राच्ये दिशां न च्यवन्ते सर्वाणि ह वा अ-
न्यानि नक्षत्राणि पाच्ये दिशाश्च्यवन्ते तत्प्राच्यामेवास्यैतद्विज्ञाहिता भवतस्तस्मात्कृत्तिका-
स्वादधीत ॥ ३ ॥

शतपथब्राह्मण, २. १. २.

अर्थ-इतर नक्षत्रें एक, दोन, तीन, चारच. ह्या कृत्तिका मात्र पुष्कळ. [जो
ह्यांवर अग्न्याधान करितो तो] त्यांचा पुष्कळपणा (विपुलता) मिळवितो. ह्मणून
कृत्तिकांवर आधान करावें. ह्या मात्र पूर्व दिशेपासून चळत नाहीत. इतर सर्व नक्षत्रें
पूर्व दिशेपासून च्युत होतात. [ह्यांवर आधान करितो] त्याचे दोन अग्नि प्राची
दिशेस आहित होतात. ह्मणून कृत्तिकांवर आधान करावें.

पाहिजे. मांसत जो क्षयमास येतो तो रविचंद्रांची स्पष्टगति सूक्ष्मपणे माहीत असण्याशिवाय काठिनां याचयाचा नाही. नक्षत्रनामावरून माससंज्ञा देण्याची पद्धति दुसऱ्या भागांत सांगितली आहे (पंचांगविचारांत मासनामविचार पहा). दीन मासांचा क्षय वारंवार येतो. यावरून ती पद्धति भारतकालीं असावी असें दिसते. पञ्चमसविचार वर केला आहे, न्यावरून रविचंद्रांच्या स्पष्टगतीचें ज्ञान हल्लीप्रमाणें सूक्ष्म होतें असें दिसत नाही. मास, पक्ष, दिवस यांचे क्षय सांप्रतच्याप्रमाणें अमतील तर रविचंद्रांच्या फलसंस्कारांचें आणि स्पष्टगतीचें ज्ञान सांप्रतच्याप्रमाणें अमलें पाहिजे.

भारतांत धूमकेतु, उल्कापात यांचें वर्णन पुष्कळ ठिकाणीं आलें आहे. पुढील श्लोक सूर्याच्या वर्णनांत आहे:

रामादायांशुभिस्तैजो निदाचे सर्वदेहिनां ॥ सर्वोपधिरसानां च पुनर्वेपासु मुंचसि ॥ ४९ ॥

वनपर्व, अ. ३.

यांत पर्जन्यास कारण सूर्य हें स्पष्ट आहे. कांहीं स्थलीं भरतीओहोटीचा चंद्राशीं संबंध आला आहे. पृथ्वीच्या गोलत्वाविषयीही कांहीं स्थलीं आलें आहे.

यथा दिमवतः पार्श्वं पृष्ठं चंद्रमसो यथा ॥ न दृष्टपूर्वं मनुजः

शांतिपर्व, अध्या. २०३ मोक्षधर्म.

यांत चंद्राचें पृष्ठ कधीं दिसत नाही हें आहे. सारांश, आकाशांतले आणि पृथ्वीवरचे चमत्कार पाहून त्यांचें कारण जाणण्याविषयी लोकांची प्रवृत्ति होती.

ज्योतिषाच्या संहितामुहूर्तग्रंथांत सांगितलेल्या फलादिकांशीं ज्यांचा संबंध आहे अशा गोष्टी भारतांत पुष्कळ आहेत. युद्धाच्या वेळची सांगितलेली ग्रहादिस्थिति सर्व फलांच्या उद्देशानें सांगितलेली आहे असें वर सांगितलेंच आहे.

यतो वायुर्यतः सूर्यो यतः शुक्रस्ततो जयः ॥ २० ॥ एवं संचिन्त्य यो याति निधिनक्षत्रपूजितः ॥ २५ ॥
विजयं लभते नित्यं सेनां सम्यक् प्रयोजयन् ॥

शांतिपर्व, अ. १००.

हें भीष्मानें धर्मास सांगितलें आहे. पुण्ययोगावर युद्धादिकार्थ गमन करणें शुभकारक असें तर अनेक स्थलीं आलें आहे. एके स्थलीं विवाहनक्षत्र भगदेवताक आलें आहे. वेदांत मात्र उत्तराफल्गुनीची देवता भग आहे. इतर सर्व ग्रंथांत ती पूर्वफल्गुनीची आहे. परंतु पूर्वफल्गुनी हें मुहूर्तग्रंथांत विवाहनक्षत्रांत नाही.

अयं पौष्यं योगसुर्वेति चंद्रमाः पाणि कृष्णायास्त्व [धर्मराज] गृहाणाय पूर्व ॥ ५ ॥

आदिपर्व, अ. १९८.

द्रौपदीच्या विवाहप्रसंगीचें हें वाक्य आहे. पुण्य हें विवाहनक्षत्र नाही म्हणून “पुण्यत्यनेनेति ते, न तु पुण्यं. पौष्यमिति पाठे पुण्याय हितं” असें टीकाकार चतुर्थर म्हणतो, परंतु ते बरोबर दिसत नाही. आणखी, पांच दिवस क्रमानें पांच पांडवांनीं द्रौपदीचें पाणिग्रहण केलें असें पुढें वर्णन आहे. परंतु सांप्रतच्या विवाहनक्षत्रांत लगत पांच अशीं नक्षत्रे कोणतींच नाहीत.

अगदी मोचम आहे; धनिष्ठांचा शर फार उत्तर आहे. सूर्य ज्या नक्षत्रीं असतो ते नक्षत्र दिमत नाही. वगैरे कारणांनीं कांतिवृत्ताच्या अमुक बिंदूत सूर्य असतां वेदांगज्योतिषांत सांगितलेले उदगयन होत असे हें निश्चयानें समजत नाही. यामुळे त्यावरून काढलेल्या कालांत १००० वर्षांची चूक असण्याचा संभव आहे. ॥*

वर मी दिलेले शतपथब्राह्मणांतले वाक्य अद्यापि युरोपियनांच्या लक्षांत आले नाही. वर्षांत १०११ महिने तरी रुत्तिका दिसत असतात. जेव्हां त्या पूर्वेस उगवत असत तेव्हां पृथ्वीवर कोणत्याही स्थलीं उगवतांना पूर्वेसच दिसावयाच्या. सारांश यांत शंकास्पद कांहीच नाही. थेट पूर्व कोणती हें समजण्यांत एक अंशाची चूक झाली असली तर सुमारे २०० वर्षांची चूक पडेल. याहून जास्त चुकी पडण्याचा संभव नाही. सारांश रुत्तिकांचें पूर्वेस उगवणें हेंच रुत्तिकादि गणनेचें कारण होय. त्या गोष्टीचा काल शकापूर्वी सुमारे ३००० वर्षे हा होय असें निर्विवाद सिद्ध होतें.

तैत्तिरीयसंहिता शतपथब्राह्मणापूर्वीची असली पाहिजे. तीत रुत्तिकादि नक्षत्रे आहेत. तेव्हां तिच्या त्या भागाचा काल

वेदकाल.

हाच किंवा याहून शेंदोनशें वर्षे प्राचीन असावा. शतपथब्राह्मणांत वर सांगितलेले वाक्य प्रत्यक्षच आहे. तेव्हां त्याच्या त्या भागाचा काल श. पूर्वी ३००० हाच किंवा त्याहून शेंदोनशें वर्षे अलीकडचा असेल. सामान्यतः असें ह्मणण्यास हरकत नाही कीं वेदाच्या ज्या ज्या संहिताब्राह्मणांत रुत्तिकादि नक्षत्रे आहेत त्यांच्या त्या त्या भागाचा काल श. पूर्वी सुमारे ३००० याच्या मागेपुढे शेंदोनशें वर्षांतला होय. ऋग्वेदसंहिता शतपथब्राह्मणाहून प्राचीन होय. तीत रुत्तिकादि नक्षत्रे नाहीत. यावरून ती श. पूर्वी ३००० याहून प्राचीन आहे. वेदकालाचा आणखी विचार पुढे करूं.

वेदांतली नक्षत्रपद्धति मूळची भारतीयांची नव्हे असें कांहीं युरोपियनांचें ह्मणणें आहे. मला तर वाटतें कीं नक्षत्रांशीं चंद्राचा कांहीं संबंध नक्षत्रपद्धति मूळची कांणीचा ? आहे हें ज्यांस समजत नाही आणि नक्षत्रांचीं कांहीं तरी नांवें ज्यांत नाहीत असे पृथ्वीवर कोणतेच लोक सांपडणार नाहीत. मग ते कितीही रानटी असोत.

वेदांतली नक्षत्रपद्धति मूळची भारतीयांचीच होय याविषयीं आणखी कांहीं प्रमाणें नसलीं तरी रोहिणीचें आच्छादन चंद्र करितो यावरून उत्पन्न झालेली, चंद्राची रोहिणीवर अतिप्रीति आहे इत्यादि कथा वेदांत आहे, तिजवरूनच ती गोष्ट सिद्ध होईल. हिंदूंनीं नक्षत्रे चीन, बाविलोन किंवा कोणत्या तरी अज्ञात राष्ट्रापासून घेतलीं असें ज्या युरोपियनांचें ह्मणणें आहे त्यांपैकीं कांहींच्या मतें त्या गोष्टीचा काल इ. स. पूर्वी ११०० हून प्राचीन नाही. वेवरनें काल स्पष्ट सांगितला नाही. तरी तो त्याच्या मतें इ. स. पूर्वी २७८० हून प्राचीन नसलाच पाहिजे. इ. स. पूर्वी ३००० या वर्षी भारतीयांस नक्षत्रे माहीत होती हे वर सिद्ध केलेंच आहे, आणि त्याच्याही पूर्वीच्या ऋग्वेदसंहितेंत नक्षत्रे आहेतच. तेव्हां भारतीयांनीं नक्षत्रे परक्या-

* Indian Antiquary, XXIV. एप्रिल १८९५ चा अंक पहा.

† तै. सं. २. ३. ५ ज्योतिर्विज्ञान भा. २ पृ. ५५ (रजनीवह्म) पहा.

सात रुनिका पूर्व दिशेपासून चवथ नाहीं भाचा अर्थ त्या नेहमीं पूर्वेस उग-
वतात. म्हणजे त्या विपुववृत्तावर आहेत. त्यांची कांति शुन्य आहे, असा होय. सांप-
त त्या भेद पूर्वस उगवत नाहींत; पूर्व दिशेच्या उत्तरेस उगवतात. अयनगतीमुळे
असें झाले आहे. अयनगति वर्षास ५० विकला धरून रुनिकांतील योगतरेची
कांति अन्य असण्याचा काल काढिला तो शकापूर्वी ३०६८वें वर्ष हा येतो. संपात-
गति ४८ विकला धरली तर याहून सुमारे १५० वर्षे पूर्वी, म्हणजे कलियुगारंभाचा
सुमार, या काल येतो. या कालची उत्तर तारांची कांति पाहिली तर रोहिणीतील
अगदी उत्तरेकडची. हस्तांच्या दक्षिणेकडच्या ३, अनुराधांच्या २, ज्येष्ठांची १,
आणि अश्विनीची १. अशा तारा विपुववृत्ताजवळ येतात. परंतु थेट विपुववृत्तावर
हस्तांतली एकादी तारा कदाचित्त असेल, बाकी कोणतीही नव्हती.

वरील वाक्यांत रुनिका पूर्वस उगवतात असा वर्तमानकालीं प्रयोग आहे. आणि
अयनचलनामुळे त्या सर्वकाल पूर्वस उगवण्याचा संभवच नाहीं. हल्लीं उत्तरेस उग-
वतात. श. पूर्वी ३१०० च्या पूर्वी दक्षिणेस उगवत होत्या. यावरून शतपथब्राह्मणाच्या
त्या भागांत हीं वाक्ये आहेत, त्याचा काल श. पूर्वी सुमारे ३१०० हा होय हें
सिद्ध होतें.

वेदांत नक्षत्रे सांगितलीं आहेत त्यांचा आरंभ रुनिकांपासून आहे. वेदांगज्या-
निपकालीं भरणीच्या चवथ्या चरणांत संपात होता. त्याच्या-
पूर्वी तो रुनिकांत असला पाहिजे; आणि त्यामुळे नक्षत्रारंभ
रुनिकांपासून झाला असें मानून बेटली इत्यादिक युरोपि-
अन विद्वानांनीं रुनिकांत संपात असण्याचा काल इ. स. पूर्वी
१५ वें शतक हा काढला आहे; परंतु तो चुकीचा आहे. वेदांगज्योतिषसंबंधें जी
चूक झाली आहे तीच यांत झाली आहे. रुनिकांत संपात होता तेव्हां रुनिका
मायनभोगशून्य असला पाहिजे. इ. स. १८५० मध्ये तो ५७ अंश ५४ कला
होता. तेव्हां (५७।५४ × ७२ =) ४१७० - १८५० = इ. स. पूर्वी २३२० च्या सुमारास
रुनिकांत संपात होता. बायो यानें चिनी लोकांत नक्षत्रारंभ रुनिकांपासून होता
त्यावरून त्यांच्या पद्धतीचा काल सुमारे इतकाच म्हणजे इ. स. पूर्वी २३५७ हा
* ठरविला आहे तो मी दिलेल्या रीतीनेच ठरविला हें उघड आहे. बायोचे मूल
लेख मी वाचले नाहीं. परंतु त्यानें चिनीनक्षत्रांच्यासंबंधें मात्र ही रीति योजावी
आणि हिंदूच्यासंबंधें तसा कांहींच विचार करूं नये हें आश्चर्य आहे.

रुनिका हें पहिलें नक्षत्र, यावरून इ. स. पूर्वी २७८० पासून १८२० पर्यंत कां-
णता तरी काल येतो असें वेचरेन म्हटलें आहे. डा० र्थावो यास भारतीय ज्योतिषा-
चें ज्ञान चांगलें आहे. त्याचें मत नुकतेंच प्रसिद्ध झालें आहे, त्याचा सारांश अ-
सा आहे कीं, “रुनिका पहिलें नक्षत्र आहे याचें कारण रुनिकांत संपात होता हें
होय, असें मानण्यास आधार मुळींच नाहीं. वेदांगज्योतिषांतल्या अयनस्थितीवरून
जो काल येतो त्याहून मागचा काल दाखविणारी आकाशांतली स्थिति वेदांत कां-
टेच आजपर्यंत आढळली नाहीं. वेदांगज्योतिषांतील धनिष्ठारंभीं उदगयन हें तरी

त्या नक्षत्रीं सूर्य येईल तेव्हां नेहमीं असणार नाही. त्यास सुमारे ४३०० वर्षांनीं दोन महिन्यांचा (एका ऋतूचा) म्हणजे सुमारे २००० वर्षांनीं एका महिन्याचा फरक पडेल*. म्हणजे अश्विनी नक्षत्रीं सूर्य असतां एकदा वसंत झाला तर पुढे ४। हजार वर्षांनीं अश्विनींत सूर्य असतां ग्रीष्मऋतु होईल. आणि ८। हजार वर्षांनीं पावसाळा होईल. सूर्य अश्विनींत आल्यापासून पुनः आश्विनींत येईपर्यंत मोजलेलें वर्ष हें नाक्षत्र सौर होय. सूर्य आश्विनींत असतां चंद्र पूर्णिमेस सुमारे चित्रावर असतो, आणि त्या चांद्रमासाचें नांव चैत्र येतं. तेव्हां नक्षत्रावरून ज्याला चैत्र नांव पडलें त्या चैत्रांत एकदा वसंतऋतु होऊं लागला, तर ४। हजार वर्षांनीं ग्रीष्मऋतु होऊं लागेल. म्हणजे चैत्रांत एकदा वसंतारंभ झाला तर सुमारे २१५० वर्षे चैत्रांतच केव्हां तरी वसंतारंभ होत जाऊन पुढे २१५० वर्षांनीं तो फाल्गुनांत होऊं लागेल. व पुढे २१५० वर्षांनीं माघांत होऊं लागेल. (अर्थात् चैत्रांत एकदा वसंतारंभ होऊं लागल्यापासून ४। हजार वर्षांनीं ग्रीष्म-ारंभ होऊं लागेल.) सारांश चैत्र हा वसंताचा पहिला मास सुमारे २००० वर्षे मात्र असेल.

चैत्र-वैशाख हे वसंताचे मास ही परिभाषा सर्व ग्रंथांत दिसून येते. ती स्थापित झाल्यावर पुष्कळ कालानें ऋत्वारंभ मागे आला, म्हणून कांहीं ग्रंथांत मीन मेघ हे मास म्हणजे फाल्गुन-चैत्र हे मास वसंताचे अशी परिभाषा आली. व ती-प्रमाणें कांहीं पंचांगांत हल्लीं ऋतु लिहितात. सांप्रत माघ-फाल्गुनांत वसंत होतो. तरी देखील चैत्र-वैशाख वसंत ह्या परिभाषेचें प्राबल्य आहेच. पूर्वीपासूनही तिचें इतकें प्राबल्य आहे कीं मधुमाधव हीं मासनामें ऋतुसंबंधें आहेत, नक्षत्रांसंबंधें नाहींत, तरी मधु हा वसंतारंभ मास तसा चैत्र हा वसंतारंभ मास झणून चैत्रालाच मधु असें नांव पडलें आहे. चैत्रांतला वसंतारंभ मागे आला तेव्हां फाल्गुन-चैत्र हे वसंताचे मास अशी परिभाषा कांहीं ग्रंथांत आली; परंतु वैशाख-ज्येष्ठ हे वसंताचे मास आणि चैत्र हा शिशिराचा मास अशी परिभाषा कोणत्याच ग्रंथांत नाही. या सर्व गोष्टींचा विचार करतां चैत्रादि संज्ञा प्रवृत्तींत आल्यातेव्हां चैत्रांत वसंतारंभ होत असे ही गोष्ट निर्विवाद दिसून येते. व यावरून चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत येण्याचा काल काढितां येतो. वसंतसंपातीं सूर्य येण्याच्या पूर्वी सुमारे एक महिना वसंताचा आरंभ होतो. म्हणजे सायन सूर्याचा भोग ११ राशि असतां होतो. आणि तेव्हां निरयन† चैत्र मास असणें म्हणजे चित्रा नक्षत्राचा भोग त्याहून ६ राशि जास्त म्हणजे (११+६=१७=१२+५=) ५ राशि असला पाहिजे. इ. स. १८५० मध्ये चित्रांचा सायन भोग ६ राशि २१ अंश होता म्हणजे ५१ अंश वाढला. तेव्हां (५१×७२=) ३६७२ - १८५० = इ. स. पूर्वी १८२२ च्या सुमारास चैत्रांत वसंतऋतु होऊं लागला. आणि त्या सुमारास चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या असें अनुमान होतें.

* अयनचलनाचा आणि सायनगणनेचा सविस्तर विचार दुसऱ्या भागांत येईल. संपाताधी पूर्ण प्रदक्षिणा होते असें घेऊन या प्रकरणांतलें विवेचन केलें आहे. त्या प्रदक्षिनेस सुमारे २६००० वर्षे लागतात.

† सांपातिक म्हणजे सायन सौरवर्षाच्या मासांस सायन मास आणि नाक्षत्र सौराच्यास निरयन ह्या संज्ञा लावण्यास हरकत नाही, म्हणून सोईसाठी त्याच एथे घेतल्या आहेत.

वासून वेदली या ह्मणण्यास जागाच नाही. चिनी इत्यादि लोकांनी स्वतंत्रपणे नक्षत्रांची पद्धति स्थापिली असेल, तर भारतीयांनीही ती स्वतंत्रपणे स्थापिली असें निष्पन्नताती विचार करणागस दिखून येईल.

चैत्रादि संज्ञा वेदांत कोठे आल्या नाहीत असें मागे झटलें; परंतु त्यानंतर कांहीं चैत्रादि संज्ञा. ग्रंथांत त्या आढळल्या. शतपथब्राह्मणांत असें वाक्य आहे:--

कोऽग्नौ विजात्यस्मानावास्या तस्यामादधीत... आत्मन्येवैतत्प्रजायां पशुषु प्रतितिष्ठति ॥

श. ब्रा. ११. १.१.७.

शतपथब्राह्मणाची १४ कांडें आहेत. त्यांत पहिल्या १० कांडांस पूर्व शतपथ ह्मणतात. त्यांत ६६ अध्याय आहेत. उत्तर शतपथांत ४ कांडें आणि ३४ अध्याय आहेत. वरील वाक्य ११व्या कांडांत आहे. याच्यापूर्वी जवळच

तस्मात् नक्षत्र आदधीत ॥

श. ब्रा. ११. १. १.३.

(नक्षत्रावर आधान करूं नये) असें सांगितलें आहे. आणि शतपथाच्या पूर्वभागांत नक्षत्रावरच आधान सांगितलें आहे. ज्या अकराव्या कांडांत वरील वाक्य आहे त्यांत " वेदान्त " ह्मणून जो वेदाचा भाग, ज्यांत उपनिषद असतात, त्याचा उल्लेख दोन तीन वेळ आहे. आणि शतपथब्राह्मणाचें १४ वें कांड तर वेदांतप्रतिपादकच आहे. त्यास वृहदारण्यक म्हणतात. तें प्रसिद्धच आहे. या प्रमाणावरून शतपथाचा उत्तरभाग पूर्वभागाहून अर्वाचीन असावा असें सहज दिसतें. आणि चैत्रादि संज्ञा ब्राह्मणकालाच्या अगदीं उत्तरभागीं प्रचारांत आल्या, त्या पूर्वी नव्हत्या, असें ह्मणण्यास हरकत दिसत नाही. कौपीतकी (सांख्यायन) ब्राम्हणांत

तैषत्यामावास्याया एकाह उपरिद्राईक्षेरत् माघस्य वेत्याहुः ।

कौ. ब्रा. १९. २. ३.

यांत तैष (पौष) आणि माघ या संज्ञा आल्या आहेत. परंतु याच वाक्याच्या पुढें माघाच्या आरंभी उदगयन अशा अर्थाचें एक वाक्य त्यांत आहे. यावरून त्या ब्राह्मणाच्या या भागाचा काल वेदांगज्योतिषाद्वयकाच (श. पूर्वी सुमारे १५००) होय. पंचविंशब्राह्मणांत पुढील वाक्य आहे:--

मुखं वा एतत्संवत्सरस्य यत्काल्पुनः

पंचविंश ब्रा. ५. ९. ९.

यांत काल्पुन हें नांव आलें आहे. एकंदरीत विचार करितां चैत्रादि संज्ञा वेदाच्या संहितांत नाहीतच. ब्राह्मणांत फार कचित् आहेत. आणि वर सांगितल्याप्रमाणें त्या ब्राह्मणकालाच्या शेवटीं प्रचारांत आल्या असाव्या.

चैत्रादि संज्ञा कधीं प्रचारांत आल्या ह्याचा विचार करूं. आर्तव सौरवर्षापेक्षां नाक्षत्रसौरवर्ष सुमारे ५० पळांनीं जास्त आहे. ऋतु आर्तव चैत्रादि संज्ञांचा काल. सौरवर्षावर अवलंबून आहेत. आज संपाती सूर्य असेल तेव्हां जो ऋतु असेल तोच हजारों वर्षांनीं संपाती सूर्य येईल तेव्हांही असेल. परंतु एका नक्षत्रीं सूर्य येईल तेव्हां एकदा जो ऋतु असेल तोच

ज्योतिषसिद्धान्तग्रंथांत चैत्रांत वर्षारंभ आहे, याचें कारण त्या ग्रंथांच्या पूर्वी जी पद्धति प्रचारांत होती ती त्यांस वेणें भाग पडलें असावें हें उघड आहे.

महाभारतांत दोन ठिकाणीं मास मार्गशीर्षादि आहेत हें मागें सांगितलेंच (पृ. १११). गिजनीच्या महमुदावरोवर अल बरिणी म्हणून प्रवासी आला होता त्यानें लिहिलें आहे कीं सिंध वगैरे प्रांतांत मार्गशीर्षांत वर्षारंभ होतो.* यावरून कांहीं प्रांतांत कांहीं काल मार्गशीर्षांत वर्षारंभ होत असे हें निर्विवाद आहे. तर याविषयीं विचार करूं.

रुत्तिकादि गणना शकापूर्वीं सुमारे ३००० वर्षे या कालीं प्रचारांत आली. त्यानंतर मार्गशीर्ष हा पहिला मास कांहीं प्रांतांत मानूं लागले असें दिसून येतें. मृग-नक्षत्रास आग्रहायणी असें नांव आहे. त्याचा अर्थ जिच्या (ज्या नक्षत्राच्या रात्रीच्या) अग्रभागीं हायन म्हणजे वर्ष आहे ती असा होय. ' पूर्वफल्गुनी ही संवत्सराची शेवटची रात्र, उत्तरफल्गुनी ही पहिली रात्र ' अशीं वाक्यें वेदांत आहेत † त्याप्रमाणेंच हें होय. वेदकालीं महिने चांद्र होते; तेव्हां वर्षारंभ चांद्र-मासाच्या आरंभीं होत असे हें उघड आहे. तेव्हां वरील वाक्यांतील पूर्वफल्गुनी हें चांद्रमासाचें शेवटचें नक्षत्र आणि उत्तरफल्गुनी हें पुढील मासाचें आरंभीचें नक्षत्र आहे हें उघड आहे. म्हणजे हीं नक्षत्रे दिननक्षत्रे (चंद्रासंबंधी) आहेत. मासाच्या अंतीं मृगशीर्ष नक्षत्रीं चंद्र असतां दुसरे दिवशीं वर्ष सुरू करण्याची पद्धति होती, आणि त्याकरितां त्या नक्षत्रास आग्रहायणी नांव पडलें असलें पाहिजे. मृगशीर्ष हें पहिलें नक्षत्र असतां ही पद्धति असावी; त्याप्रमाणेंच रुत्तिका हें पहिलें नक्षत्र झालें तेव्हां रुत्तिका नक्षत्रीं चंद्र असेल, त्याच्या दुसऱ्या दिवशीं मार्गशीर्षांत वर्षारंभ करण्याची पद्धति प्रचारांत आली असें दिसतें. आणि अर्थांत हा मास पूर्णिमान्त मानाचा होय. रुत्तिका नक्षत्रीं चंद्र पूर्ण झाला म्हणजे त्याच्या दुसऱ्या दिवशीं जो पूर्णिमान्त सुरू होतो त्यास सांप्रत मार्गशीर्ष हेंच नांव प्राप्त होतें, त्याचप्रमाणें तेव्हांही होत असलें पाहिजे. रुत्तिकायुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवशीं वर्षारंभ होई त्याप्रमाणें त्यापूर्वीं मृगशीर्षयुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवशीं वर्षारंभ होत असावा हें सहज दिसतें. यास सरुद्धर्शनीं एक अडचण दिसते. त्या दिवशीं जो मास सुरू होईल त्यास सांप्रतच्या पद्धतीनें पौष हें नांव येतें आणि पौषांत वर्षारंभ असा दाखला तर कोठेही नाही. परंतु हें ठीकच आहे. रुत्तिकापूर्वीं मृगशीर्ष हें पहिलें नक्षत्र असण्याचें कारण त्यांत वसंतसंपात असणें यावांचून दुसरें कांहीं दिसत नाही. आणि मार्गशीर्षांत वसंतसंपात शकापूर्वीं सुमारे ४००० वर्षे या कालीं होता. तेव्हां नक्षत्रप्रयुक्त माससंज्ञा प्रचारांत आल्या नव्हत्या. यामुळे नक्षत्रास मात्र आग्रहायण अथवा आग्रहायणी अशी संज्ञा प्राप्त झाली आणि पौषांत वर्षारंभाचा दाखला नाही हें ठीकच आहे. रुत्तिकायुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवशीं जो मास सुरू होईल तो कार्तिक, मृगशीर्षयुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवशीं जो सुरू होईल तो मार्गशीर्ष, अशी पद्धति कदाचित् असेल, असें

* Biruni, India Vol. II. p. 8.

† हीं (तै. श्र. १. १. २.) वाक्यें पुढें दिलीं आहेत. (पृ. १३५ पहा.)

कांही प्रांतांत वसंताचा आरंभ उशिरां होतो, कांही प्रांतांत लवकर होतो. उशिरां होतो असे घेतले तर चैत्रादि संज्ञा प्रवृत्तिकाल वर काढिलेल्याच्या अलीकडे येईल. वसंतसंज्ञाती सूर्य येण्याच्या अगोदर सुमारे दीड महिना कांही प्रांतांत वसंता-रंभ होतो. त्याहून अगोदर बहुधा होत नाही असे म्हणण्यास हरकत नाही. तेव्हां दीड महिना घेतला तर इ.स. पूर्वी सुमारे २९०० वर्षे हा काल येतो. वसंतारंभ कव्हां झाला असें समजावें ह्याविषयी संशय, ज्या नक्षत्रांवरून माहिण्यास नांवें पडलीं आहेत त्यांच्या भोगांचें अन्तर सर्वत्र मारवें नाही ही गोष्ट, इत्यादि सर्व गोष्टी विचारांत घेतल्या तरी फारच झाले तर चैत्रादिक संज्ञा उत्पन्न होण्याचा काल शकापूर्वी ४००० वर्षे हा होईल. याहून मागे जाण्याचा संभव अगदींच नाही. वेदांगज्योतिषांत चैत्रादिक संज्ञा आहेत. त्याचा काल शकापूर्वी सुमारे १४०० वर्षे हा आहे. तैत्तिरीयसंहितेंत चैत्रादिक संज्ञा नाहीत, आणि त्या संहितेच्या कांही भागाचा काल शकापूर्वी सुमारे ३००० वर्षे हा आहे असें मागे दाखविलेंच आहे. तैत्तिरीयसंहितेंतील यज्ञक्रिया आणि क्रतुमासादिक कालावयव यांचा ज्यानें विचार केला आहे त्यास असें दिसून येईल कीं त्या संहितेच्या कालीं चैत्रादिक संज्ञा असल्या तर त्या तीत आल्यावांचून राहिल्या नसल्या. यावरून श. पूर्वी. ३००० च्या पूर्वी चैत्रादिक संज्ञा नव्हत्या असें म्हणण्यास हरकत नाही. ज्यांत चैत्रादि संज्ञा नाहीत अशीं मोठमोठीं ब्राह्मणें वरींच (निदान चार) आहेत. तीं तैत्तिरीयसंहि-तेहून अर्वाचीन हें उघड आहे. एकंदर विचार करितां चैत्रादिक संज्ञा उत्पन्न होण्याचा काल शकापूर्वी २००० हा होय असें मला वाटतें. कौपीतकी, शतपथ आणि पंचविंश या ब्राह्मणांच्या ज्या भागांत चैत्रादि संज्ञा आहेत ते भाग श. पूर्वी २००० आणि १५०० यांच्या मधल्या काळचे होत.

ऋग्वेदसंहितेंत पहिला क्रतु अमका असें प्रत्यक्ष कोठे सांगितलेंलें नाही, आणि त्या गोष्टीचें ज्ञापकही कोठे नाही. शरद, हेमंत, वसंत, हे वर्षारंभ. क्रतुवाचक शब्दच संवत्सर या अर्थीं वरेच वेळा आले आहेत ; यावरून या क्रतूंत वर्षारंभ ऋग्वेदसंहिताकालीं होत असेल असें ह्मणण्यास जागा आहे. ग्रीष्म, वर्षा, शिशिर हे शब्द संवत्सर या अर्थीं ऋग्वेदसंहितेंत बहुधा कोठे आढळत नाहीत.

यजुर्वेदसंहिताकालीं आणि तदनुसार सामान्यतः पुढें सर्व वैदिककालीं वर्षारंभ वसंतक्रतु आणि मधुमास ह्यांत होत असे हें मागे सांगितलेंच आहे. (पृ. ६८). इतर क्रतूंत वर्षारंभ होत असे अशाविषयी वेदांत प्रत्यक्षप्रमाण तर नाहीच; परंतु उदगयनावरोवर वर्षारंभ होत असे असें ज्ञापकही कोठे नाही असें माझे मत आहे. उदगयनावरोवर वर्षारंभ होत असे असें प्रो. टिळक इत्यादिकांचें ह्मणणें आहे त्याचा विचार पुढें केला आहे. वेदांगज्योतिषांत वर्षारंभ उदगयनारंभीं आहे. तथापि सूर्य, मदाभारत, इत्यादिकांत वसंत हा पहिला क्रतु आहे; आणि चैत्र-वैशाख हे वसंताचे मास आहेत. यावरून वैदिककालानंतर ह्या दोन्ही पद्धति चालू असल्या. त्यांत वसंतारंभीं वर्षारंभ ह्या पद्धतीचें प्राधान्य होतें असें दिसून येतें ; कारण वेदांगज्योतिषाशिवाय दुसरे कोठे तो वर्षारंभ नाही. शिवाय पुढील

रा० रा० बाळ गंगाधर टिळक यांनी Orion (ओरायन) या नांवाचे इंयजी पुस्तक सन १८९३ मध्ये केले आहे. त्यांत ऋग्वेदसंहितेतील अनेक स्थलांवरून आणि मुख्यतः १. १६३. ३ ही ऋचा व १०. ८६ हे सूक्त यावरून त्या कालीं मृगशीर्षांत वसंतसंपात होता ही गोष्ट सिद्ध केली आहे. आणि ती घेतली ह्मणजे भारत, इराण, ग्रीस इत्यादि देशांतील अनेक पौराणिक इत्यादिक कथांचा अर्थ चांगला वसतो असेही दाखविले आहे. या मृगादिगणनेवरून ऋग्वेदसंहितेतील कांहीं सूक्तांचा काल श. पूर्वी सुमारे ४००० हा येतो. मृगशीर्षाच्या आयहायणी या नांवावरून तीच गोष्ट सिद्ध होते.

पुनर्वसूंत वसंतसंपात असावा असें वेदावरून दिसते असेही टिळकांनीं दाखविले आहे. या गोष्टीस आधार मृगशीर्षासारखे स्पष्ट आणि पुष्कळ नाहींत, तथापि ती गोष्ट असंभवनीय नाहीं. पुनर्वसूंत संपात सुमारे श. पूर्वी ६००० वर्षे या कालीं येतो. आणि कांहीं ऋग्वेदसूत्रें त्या काळचीं असणें संभवतें.

संवत्सरसत्राचा अनुवाक पूर्वी दिला आहे (पृ. ३८) त्यावरून फल्गुनीपूर्णमासी आणि चित्रापूर्णमासी उदगयन होत असे, आणि ह्या दोहोंचे काल अनुक्रमें मृग आणि पुनर्वसू ह्यांत वसंतसंपात असण्याच्या कालाशीं मिळतात असें टिळक यांचें म्हणणें आहे. परंतु ऋक्संहिताकालीं मृगांत संपात होता ही गोष्ट स्वतंत्रपणें सिद्ध होते. तिला फाल्गुनांत उदगयन असा अर्थ पूर्वोक्त अनुवाकांत करून त्याचा आधार घेण्याचें कारण नाहीं. तसा अर्थ करण्यास अडचणी आहेत. एक तर त्या वाक्यांत स्पष्टपणें तसें मुळींच नाहीं. दुसरें असें कीं फल्गुनीपूर्णमास हें संवत्सराचें मुख असें ह्या अनुवाकांत आहे, त्या प्रकारचीं दुसरीं वाक्यें तैत्तिरीयश्रुतींत अशीं आहेतः—

वसंते ब्राह्मणोऽग्निमादधीत ॥ वसंतो वै ब्राम्हणस्यर्तुः ॥ मुखं वा एतदूनां ॥ ६ ॥ यद्वसंतः ॥ यो वसंतैग्निमाधत्ते ॥ मुख्य एव भवति ॥... न पूर्वयोः फल्गुन्योरग्निमादधीत ॥ एषा वै जघन्या रात्रिः संवत्सरस्य ॥ यत् पूर्वं फल्गुनी ॥ ...उत्तरयोरादधीत ॥ एषा वै प्रथमा रात्रिः संवत्सरस्य ॥ यदुत्तरे फल्गुनी ॥ मुखत एव संवत्सरस्याग्निमाधाय ॥ वसीयान् भवति ॥...॥ ८ ॥

तै. ब्रा. १. १. २

यांत फल्गुनी नक्षत्रानें फल्गुनीयुक्त पूर्णमासी व्यावयाची. सांप्रत फाल्गुनीपूर्णिमा झाल्यावर पूर्णिमान्त मानाचा फाल्गुन संपून चैत्र लागतो त्याप्रमाणेंच वरील वाक्यांत पूर्वफल्गुनीयुक्त पूर्णिमेस वर्षाचा शेवटला दिवस म्हटलें आहे. आणि पुढील रात्र ती वर्षाचें मुख ह्मणून तिजवर आधान सांगितलें आहे. आणि पूर्वीच्या वाक्यांत वसंत हें ऋतूचें मुख ह्मणून त्यांत आधान सांगितलें आहे. हीं वाक्यें एकाच अनुवाकांत एकत्र आहेत. त्यांत एकवाक्यता असलीच पाहिजे. यावरून फल्गुनीपूर्णमासाचा संबंध वसंताशीं आहे असें सिद्ध होतें. संवत्सरसत्रा-संबंधें आश्वलायन श्रौत सूत्रांत (१. २. १४. ३) म्हटलें आहे कीं :

अत ऊर्ध्वमिदृचयनानि सांवत्सरिकाणि तेषां फाल्गुन्यां पौर्णमास्यां चैत्र्यां वा प्रयोगः

आणि आश्वलायन सूत्रांत फाल्गुन-चैत्र या महिन्यांचा संबंध शिशिर-वसंताशीं आहे. आणि उदगयनारंभ म्हटला म्हणजे तेव्हां हेमंतऋतु असावयाचा. फाल्गुनाचा

मनांत येतें. परंतु सांप्रत ती नाही. आणि पूर्वी असल्याचें शापक कोठे आढळत नाही. पूर्णिमा तिथि ही पूर्णिमान्न मासाची किंवा शुक्ल पक्षाची अन्यतिथि मानतात; ती उत्तरमासांतली किंवा उत्तरपक्षांतली असें मानीत नाहीं, हें वेदांतिल अनेक वाक्यांवरून उघड आहे; आणि सांप्रत प्रचार तसाच आहे. तेव्हां 'सास्मिन्पौर्णमासीति संज्ञायां' या पाणिनि (४.२.२१) सूत्रावरून ही कृत्तिकायुक्त पूर्णिमा ज्या मासांत आहे तो कार्तिक, आणि तिच्या दुसऱ्या दिवशीं जो सुरु होईल त्याची पूर्णिमा मृगशीर्षयुक्त असल्यामुळें तो मार्गशीर्ष अशीच परिभाषा सिद्ध होते. सारांश कृत्तिकादि गणना सुरु झाल्यावर (श. पूर्वी ३००० नंतर) मार्गशीर्षांत वर्षारंभ कांहीं प्रातांत प्रचारांत आला.

श्रीः टिळक यांचें ह्मणणें आहे* कीं मार्गशीर्षास आग्रहायणिक असें नांव आहे, तें. तो वर्षारंभाचा मास ह्मणून नव्हे, तर अग्रहायण ह्या नक्षत्राच्या नांवावरून तें पडलें आहे. आणि ज्याच्या पुढें वर्ष लागतें, ह्मणजे ज्या नक्षत्रीं सूर्य आला असतां संपातांत असतो आणि वर्ष सुरु होतें, तें अग्रहायण, असा अर्थ ते घेतात. माझ्या मतें हा अर्थ आहेच; परंतु मार्गशीर्षांत वर्षारंभ करण्याचा प्रचार नव्हता, आणि मार्गशीर्षी पौर्णिमेच्या दुसरे दिवशीं वर्ष सुरु होत नसे, अशा दोन गोष्टी टिळक घेतात; किंवा त्यांच्या प्रतिपादनांत त्या गर्भित आहेत. तर त्या न घेतां ही अग्रहायण याचा ते जो अर्थ करितात त्यास बाध येत नाही. मार्गशीर्ष हा वर्षाचा पहिला मास असे प्रत्यक्ष दाखले आहेत; तर ती गोष्ट नाकबूल करितां येत नाही. तसेंच मृगशीर्षयुक्त पूर्णिमेच्या दुसरे दिवशीं वर्ष सुरु होणें असंभवनीय नाही, आणि त्याप्रमाणें होत असे, हें वर दाखविलेंच आहे.

आग्रहायणी हें नांव अमरकोशांत मृगशीर्ष नक्षत्राचें आहे. तो शब्द पाणिनीयांत

ही तीन ठिकाणीं आहे. (४. २. २२; ४. ३. ५०; ५. ४.

मृगशीर्षादि गणना.

११०.) आग्रहायणी शब्दावरून आग्रहायणिक हें मार्गशी-

र्षाचें नांव साधलें आहे. (पाणिनि ४. २. २२.). आग्रहायणी याचा मुख्यत्वेकरून मार्गशीर्षी पौर्णिमासी असा अर्थ वैयाकरण करितात. तसा केला तरी आग्रहायणिक हें नांव मार्गशीर्षाचें आहे, त्याअर्थी आग्रहायणी पूर्णिमेस मृगशीर्ष नक्षत्र ओघावेंच आलें. आणि आग्रहायणी याचा अर्थ जिच्या दुसऱ्या दिवशीं वर्ष सुरु होतें असा होत आला आहे. यावरून मार्गशीर्षपूर्णिमेस आग्रहायणी (मृगशीर्ष) नक्षत्र असतां त्याच्या दुसरे दिवशीं वर्षारंभ करण्याची पद्धति होती ही गोष्ट निर्विवाद ठरते. या वर्षाचा जो पहिला मास त्यास सांप्रतच्या ज्योतिषपद्धतीनें आणि पाणिनीच्याही पद्धतीनें पौष हें नांव प्राप्त होतें हें वर सांगितलेंच आहे. आणि मार्गशीर्षांत वर्षारंभ होऊं लागला तो श. पूर्वी ३००० नंतर होऊं लागला हें वर सिद्ध केलेच आहे. अर्थात् पौषांत वर्षारंभ ही पद्धति त्याच्यापूर्वीची असली पाहिजे हें कबूल करावेंच लागतें. अर्थात् त्या पद्धतीचा काल शकापूर्वी ३००० याच्या पूर्वीचा असला पाहिजे. त्याकालीं मृगशीर्ष नक्षत्र विषुववृत्तावर असण्याचा संभव नाही. तेव्हां शकापूर्वी ४००० या कालीं मृगशीर्षांत वसंतसंपात होता, याशिवाय दुसरें कारण या गोष्टीचें दिसत नाही.

त्यांची जशी रचना सांगत दृष्टास पडते तशी पूर्णपणे वर सांगितल्या काली झाली असेल असें नाही. ती शकापूर्वी १५०० यापूर्वी ती झालेली आहे.

प्रो. म्याक्समूलर ह्यांच्या मते वेदांचा काल असा आहे: इ. स. पूर्वी ४७७ मध्ये बुद्धाचे निर्वाण झाले. त्यापूर्वी सुमारे शंभर वर्षांत बुद्धधर्माचा उदय झाला. इ. स. पूर्वी ६०० च्या पूर्वी वैदिक ग्रंथांची रचना पूर्ण झालेली होती. त्यांचे मंत्र, ब्राह्मण, आणि मंत्र, असे तीन काल दिसून येतात. इ. स. पूर्वी ६०० पासून ८०० पर्यंत मंत्र काल, आणि इ. स. पूर्वी ८०० पासून १००० पर्यंत ब्राह्मण काल झाला. आणि ह्याच्यापूर्वी ऋग्वेदाच्या सर्व मंडलांचा संग्रह झाला होता. ऋग्वेदमूत्रांची प्रत्यक्ष रचना इ. स. पूर्वी १०००, १५००, २००० किंवा ३००० वर्षे झाली कीं कधीं झाली, हें कोणी मनुष्य सांगू शकणार नाही. याप्रमाणें त्यांचें मत आहे.* आणि हें बहुतेक युरोपियन मान्य करतात. हीं अनुमानें केवळ इतिहास आणि भाषाशास्त्र यांवरून आहेत. ऋग्वेदाची रचना किती प्राचीन असेल हें सांगतां येत नाही असें मत यांत दिसून येतेंच. तें, आणि सूत्रादिक तीन कालांची मर्यादा प्रत्येकीं दोनदोनशें वर्षे ही फार थोडी आहे, हें मनांत आणलें असतां ज्योतिषगणितावरून वर ठरविलेली वैदिककालाची मर्यादाच वेतली पाहिजे असें दिसून येईल.

श. पूर्वी १५०० वर्षे ही वेदांगकालाची पूर्वमर्यादा होय. सात वार आणि

मेपादि राशि ह्यांविषयीं विचार केला म्हणजे त्यावरून वेदांगकालमर्यादा.

दांगकालाची उत्तरमर्यादा ठरवितां येईल. सात वार आणि मेपादि राशि वेदांत नाहीत. बाकी ज्या ग्रंथांचा विचार ह्या भागांत झाला त्यांत अथर्वज्योतिष आणि याज्ञवल्क्यस्मृति यांखेरीज वार कोणत्यांतही नाहीत; आणि मेपादि राशि बौधायनसूत्राखेरीज कोणत्याही ग्रंथांत नाही.

सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथांत हीं दोनही आहेत, हें सांगावयास नकोच. तथापि ह्या दोन गोष्टी मूळच्या आमच्याच असल्या तर वैदिककालांतल्या नाहीत हें निर्विवाद आहे.

सात वारांचा जो क्रम आहे त्याची उपपत्ति अशी आहे :—

पृथ्वीभोवतीं ग्रह फिरतात त्यांचा क्रम वरपासून वेतला तर शनि, गुरु, मंगळ, रवि, शुक्र, बुध, चंद्र असा आहे. अहोरात्राचे होरा या नांवाचे २४ वि भाग करितात; आणि त्यांचे हे सात ग्रह अनुक्रमानें अधिप मानितात. अर्थात् अहोरात्रांत सर्व ग्रह तीन वेळा होऊन आणखी ३ होतात आणि चवथा ग्रह दुसऱ्या दिवसाच्या पहिल्या होरेचा स्वामी होतो. पहिल्या दिवशीं पहिल्या होरेचा स्वामी शनि घेतला तर दुसऱ्या दिवशीं पहिल्या होरेचा अधिप रवि होतो. तिसऱ्या दिवशीं आरंभीं चंद्र येतो. दिवसाच्या प्रथम होरेचा अधिप तोच दिनाधिप म्हणजे वाराधिप (वार) होय. याप्रमाणें शनि, रवि, चंद्र, मंगळ, बुध, गुरु, शुक्र असे अनुक्रमें वार होतात. म्हणजे पृथ्वीभोवतीं फिरणाऱ्या ग्रहांतून वरूनखालीं चवथा चवथा वार होतो. याविषयीं सूर्यसिद्धांतांत ह्मटलें आहे:—

हेमंतारंभी संवत्स्र कोंडेंही सांगितलेला आढळावयाचा नाही. संपातीं मूर्य येण्याच्या अगोदर सुमारे दोन महिनेही वसंतारंभ कोंडें प्रांतांत होतो. आणि तसें घेतलें म्हणजे चित्रापूर्वमासी वसंतारंभ इ. स. पूर्वी ४००० या सुमारास होऊं लागला असें निघेंत. एकाच मासांत वसंतारंभ सुमारे २ हजार वर्षे होत असतो. म्हणून इ. स. पूर्वी २००० च्या सुमारास फल्गुर्नापूर्वमासावरोवर वसंतारंभ आणि तेव्हां संवत्सरारंभ मानण्याचा विचार निघणें सहज आहे. आणि या रीतीनें कोणतीही अमंशद्धता येत नाही. संवत्सरसत्राच्या मध्यभागी विषुवान् दिवस येत असे. परंतु ज्याच्या दिनरात्रि समान असाच त्याचा अर्थ होता असें दिसत नाही (पृ. ४८ पहा.) पौर्णिमेस संवत्सरसत्रारंभ सांगितला आहे. आणि दिनरात्रिसमान असा विषुवान् दिवस त्या सत्राच्या मध्ये असला म्हणजे सत्राचा आरंभही त्याच अर्थाच्या विषुवान् दिवशीं किंवा मागे पुढें एक दोन दिवसांत झाला पाहिजे. आणि तसें करणें तर पौर्णिमेसच आरंभ नेहमी साधणार नाही. कारण एका वर्षी पौर्णिमेस दिनरात्रिमान समान झालें तर दुसऱ्या वर्षी पौर्णिमेनंतर ११ दिवसांनीं, आणि त्याच्या पुढच्या वर्षी २२ दिवसांनीं होणार. यावरून संवत्सर-सत्रांतील विषुवान् शब्दाचा अर्थ, निदान तैत्तिरीयसंहितेंतील विषुवान् शब्दाचा अर्थ, “संवत्सरसत्राचा किंवा कोणत्याही सत्राचा मध्यादिवस” एवढाच प्रथम होता; आणि न्यावरून पुढें दिनरात्रि ज्या दिवशीं समान त्या दिवसास विषुवान् संज्ञा लावूं लागले असाच, आणि तदनुसार संवत्सरसत्रारंभही होऊं लागला असावा. आणि म्हणूनच वेदांगज्योतिषांत विषुवान् दिवस काढण्याची रीति आहे. टिळकांच्या म्हणण्याप्रमाणेंही ३० घटिका दिनमानाचा विषुव दिवस संवत्सरसत्राच्या मध्यभागी येत नाही, तिसऱ्या आणि नवव्या महिन्याच्या अंतीं येतो. तैत्तिरीय-संहितेंतील संवत्सरसत्रारंभाचा जो अनुवाक त्याच्या रचनाकालीं फाल्गुनांत दिन-रात्रिमान समान असा विषुवान् दिवस येत असेल अशी शंका कोणी घेईल तर ती घेण्यास जागा नाही, असें वर दाखविलेंच आहे.

येथपर्यंत केलेल्या विवेचनावरून वैदिककालाची उत्तरमर्यादा स्थूलतः निश्चित करितां येते. त्याची पूर्वमर्यादा कोणी ठरवावी ! ती श. पूर्वी वैदिककालाची मर्यादा.

सुमारे ६००० वर्षे याहून अर्वाचीन नाहीं येवढें मात्र सांगतां येतें. त्याच्यापूर्वी वेदमंत्र कधीं प्रकट झाले हें कोणासही सांगतां येणार नाही. म्हणजे एका अर्थी तो काल अनादि आहे. वैदिककालाची उत्तरमर्यादा श. पूर्वी सुमारे १५०० वर्षे होय. यापुढें वेदांगकाल लागला. सर्व वेदांच्या संहिता, ब्राह्मणें, आणि कांहीं उपनिषदें वैदिककालांतलीं होत. कांहीं उपनिषदें वेदांगकालांतही झालेलीं असतील. परंतु वैदिककालाची उत्तरमर्यादा वर सांगितलेलीच होय. ऋक्संहितेच्या कांहीं भागाचा काल सुमारे श. पूर्वी ४००० वर्षे हा आहे. तैत्तिरीयसंहितेच्या कांहीं भागाचा काल श. पूर्वी सुमारे ३००० वर्षे हा आहे. ब्राह्मणें श. पूर्वी ३००० पासून १५०० या कालांतलीं होत. त्यांत ज्या भागांत चैत्रादि संज्ञा आहेत तीं श. पूर्वी २००० च्या पुढचीं आणि वाकीचीं पूर्वीचीं आहेत. उपनिषदांविषयीं निश्चयानें सांगतां येत नाही, तरी वरेच उपनिषदग्रंथ श. पूर्वी २००० पासून १५०० या कालांतले होत. संहिताब्राह्मणांतील सर्व मंत्रांचा संग्रह एकत्र होऊन झालेली

पामून न्याचा आरंभ आहे. नक्षत्रगणना अश्विनीपामून प्रचारांत येण्यापूर्वी ऋतिकादि गणना होती तशी मेपाखेरीज इतर राशीपामून राशिगणना करण्याचा व मेपारंभ अश्विनीखेरीज इतर नक्षत्री असल्याचा उल्लेख कोठेच नाही. मेपादि संज्ञा वेदांगज्योतिषापूर्वी नव्हत्या हें निःसंशय आहे. तेव्हां मेपारंभी आणि अश्विनीच्या आरंभी वसंतसंपात होता, त्यानंतर केव्हां तरी ह्या संज्ञा प्रचारांत आल्या असें सहज दिसतें. अश्विनीची एक तारा वीटा एरिस हिचा सायनभोग इ. स. १८५० मध्ये ३१।५३' आहे. दुसरी आल्फा एरिस हिचा ३५।३४ आहे. म्हणजे पहिलीचा संपाताइतका (शून्य) भोग ($३१।५३ \times ७२ = २२९६$ ह्यांतून १८५० जाऊन) इ. स. पूर्वी ४४६ ह्या वर्षी येतो. आणि दुसरीचा ($३५।३४ \times ७२ = २५६१$ ह्यांतून १८५० जाऊन बाकी) इ. स. पूर्वी ७११ ह्या वर्षी येतो. तर ह्याच्या पूर्वी मेपादि संज्ञा आमच्या देशांत आल्या असें संभवत नाही. देहांत कालांचें मध्यम मान इ. स. पूर्वी ५७९ येतें. दुसरी महत्वाची गोष्ट अशी कीं महाभारतांत श्रवणादि गणना आहे, तिचा काल इ. स. पूर्वी सुमारे ४५० ह्या होय असें मागें (पृ. १११) सांगितलें आहे. आणि भारतांत राशि नाहींत यावरून शकापूर्वी सुमारे ५०० पर्यंत मेपादि संज्ञा आमच्या देशांत नव्हत्या. दुसऱ्या भागांत असें दिसून येईल कीं प्राचीन सूर्यसिद्धांतादि कांहीं सिद्धांत निदान इ. स. पूर्वी २०० याहून अर्वाचीन नाहींत; त्यांत मेपादि संज्ञा आहेत; आणि कांहीं तरी ज्योतिषसंहिताग्रंथ त्यांच्या पूर्वीचे आहेत हें निःसंशय आहे; त्यांत ह्या संज्ञा आहेत. ह्या सर्व गोष्टींचा विचार करितां शकापूर्वी ५०० च्या सुमारास मेपादि संज्ञा आमच्या देशांत प्रचारांत आल्या, आणि त्यापूर्वी सुमारे ५०० वर्षे वार आले असावे. केवळ मेपादि संज्ञा आणि वारपद्धति हीं कल्पिणें ही गोष्ट फारशी महत्वाची नाही; स्पष्टगतिस्थिति काढणें ही गोष्ट फार महत्वाची हें मागें सांगितलेंच आहे. (पृ. १०९)

सारांश शकापूर्वी ५०० वें वर्ष ही वेदांगकालाची उत्तरमर्यादा होय.

ज्या ज्या ग्रंथांच्या रचनाकालीं वार आणि मेपादि राशि संज्ञा प्रचारांत असल्या तर त्या त्या ग्रंथांत आल्यावांचून राहिल्या नसत्या, अशा ज्या मूलग्रंथांत हीं दोन्ही नाहींत आणि चैत्रादि संज्ञा आहेत, ते सर्व ग्रंथ वेदांगकालचे आहेत. ज्योतिषग्रंथ आणि धर्मशास्त्राचे ग्रंथ ह्या प्रकारचे होत. अर्थात् कल्पसूत्रें आणि स्मृति ह्याच वर्गांत येतात. पहिल्या भागांत वर्णिलेले वेदानंतरचे बौधायन सूत्राखेरीज सर्व ग्रंथ वेदांगकालचे होत. त्यांत वार ज्यांत नाहींत ते शकापूर्वी १००० वर्षांहूनही प्राचीन असावे असें सामान्यतः म्हणण्यास हरकत नाही. ग्रंथविशेषाचा कालनिर्णय त्या त्या ग्रंथाचा विशेष विचार करून केला पाहिजे. महाभारतग्रंथांत शकापूर्वी ५०० या कालापर्यंत नवी नवी भर पडत आली असावी असें त्यांतील श्रवणादि गणनेवरून दिसतें. कदाचित् त्यानंतरही कांहीं प्रक्षेप झाले असतील; तरी त्याचे कांहीं भाग फार प्राचीन आहेत. ज्योतिषसंबंधें ग्रहास्थिति तर पांडवांच्या कालची आहे असें मला वाटतें.

वेदांगकालाची जी उत्तरमर्यादा ती ज्योतिषसिद्धांतकालाची पूर्वमर्यादा होय.

वैदिककाल आणि वेदांगकाल ह्यांच्या मीं ठरविलेल्या मर्यादा अगदीं सूक्ष्म

वेदादयः कल्पेन सृजन्तुः दिवसादिनाः ॥ १८ ॥

दोषाः सृजन्तुः वादयोः कल्पकृता ॥ १९ ॥

भूगोलाध्याय.

प्रथमार्धभागेची “शीघ्रक्रमात् चतुर्थाः दिनपाः” असेंच ह्मदलें आहे.
(काल कि. १६).

दिवसाचे होरासंज्ञक २४ विभाग करण्याची पद्धति ज्योतिषग्रंथांत वारोत्पत्तीसंबंधें व फलज्योतिषसंबंधें मात्र आहे. परंतु ज्योतिषसिद्धांतांत कालमानें सांगितलेली असतात त्यांत होरा हें मान नाही. व वेदिककालच्या व वेदांगकालच्या कोणत्याही ग्रंथांत नें नाही. होरा हा शब्द मूळचा संस्कृत नाही. त्या शब्दाची व्युत्पत्ति. ‘अगोरात्र यांतील पहिलें व शेवटचें अक्षर काढून टाकून राहणारा शब्द’ अशा प्रकारची ब्राह्ममिहिरानें सांगितली आहे. सारांश ती समाधानकारक नाही. खाल्डियाच्या लोकांत होरा हा कालविभाग फार प्राचीन कालापासून प्रचारांत होता, व सात वार आमच्या हल्लींच्याप्रमाणें होते असें दिसतें. या सर्व गोष्टींचा विचार करितां मला वाटतें कीं सात वार आमचे मूळचे नव्हत. खाल्डियाच्या लोकांकडून आमच्या देशांत आले.

मेपादि संज्ञा संस्कृत आहेत. व कांतिवृत्ताचे १२ विभाग आमचे मूळचे नाहीत असें निश्चयानें ह्मणतां येणार नाही, असें वेदांगज्योतिष आणि भारत यांच्या विचारांत दाखविलेंच. तारासमूहांच्या आकृतींवरून त्यांस नांवें देण्याची कल्पना वेदांतही आहे. यावरून वारांप्रमाणें मेपादि राशि मूळचे आमचे नव्हत असें निश्चयानें ह्मणतां येत नाही. तथापि त्या संज्ञा वेदिककालच्या नाहीत व वेदांगज्योतिषांत नाहीत. ह्मणजे शकापूर्वी १५०० या कालापर्यंत आमच्या देशांत नव्हत्या. आतां इतर राष्ट्रांचा इतिहास पाहिला असतां इजिप्त देशांतील लोकांस इ. स. पूर्वी २१६० च्या सुमारास मेपादि राशि माहीत होते असें कोणी ह्मणतात. इ. स. पूर्वी ३२८५ च्या सुमारास माहीत होते असें कोणी ह्मणतात. खाल्डियन लोकांस इ. स. पूर्वी ३८०० च्या सुमारास राशि आणि वार माहीत होते असें कोणी ह्मणतात. इ. स. पूर्वी १००० च्या पूर्वी राशिपद्धति दोघांस माहीत होती असें खचित दिसतें.* व वार तर खाल्डियन लोकांस इ. स. पूर्वी ३८०० पूर्वीच माहीत होते असें लेंग हा खानीने लिहिला.

आमच्या देशांत शकापूर्वी १५०० पर्यंत दोन्ही मुळींच नव्हतीं असें वेदांगज्योतिषावरून दिसतें.

मेपादि संज्ञा प्रथम तारापुंजांच्या आकृतिविशेषांवरून पडल्या कीं काय याविषयी वाद आहे. आमच्या देशांत त्या परदेशांतून आल्या असल्या किंवा मूळच्या आमच्या असल्या तरी आकृतींशीं त्यांचा संबंध दिसत नाही. अश्विनी, भरणी आणि रुनिकांच्या कांहीं तारा मिळून मेपाची (मॅड्याची) आकृति होते असें कांहीं नाही. राशिक्रमांत मेप प्रथम आहे, आणि अश्विनी नक्षत्रा-

* प्राकटर, नाकियर यांचे इंग्रजी ग्रंथ, Nineteenth Century, जुलई १८५२ च्या अंकांत त्या नाकियरचा लेख इ. ३४; S. Laing's Human Origins, Chap. V. pp. 144-158 पहा.

सायनवर्ष प्रथम फार काल प्रचारांत होतें, नाक्षत्रवर्ष नव्हतें, असें मी म्हणतो त्याचा अर्थ संपातगतीचें ज्ञान होऊन दोहोंचा भेद हल्लीं प्रमाणें. कळून सूक्ष्म सायनवर्ष प्रचारांत होतें असा समजावयाचा नाही. तर अधिकमासाची पद्धति ऋग्वेदसंहिताकालींच होती, तेव्हांपासून अधिकमास योग्यस्थलीं घालून चांद्रमासांशीं ऋतूंचा मेळ राहील, म्हणजे मधुमाधव हे वसंताचे मास सांगितले आहेत त्याप्रमाणें ते नेहमीं वसंतांत येतील, अशी तजवीज ठेवीत असले पाहिजेत. वैदिककालाच्या उत्तरभागीं निरयनवर्ष प्रचारांत आलें, तरी उदगयनारंभीं वर्षारंभ व्हावयाचा हें वेदांगज्योतिषांत स्पष्ट आहे. व वसंतारंभीं वर्षारंभ इतर ग्रंथांत आहे. यावरून हेतुतः पाहिलें तर आर्तव वर्षच सर्वास मान्य होतें. व आर्तव वर्षानें आपण चालत नाहीं हें हल्लीं कोणाच्या स्व-प्तीही नाही त्याप्रमाणें तेव्हांही नव्हतें. टिळकांच्या ह्मणण्याप्रमाणें वैदिककालीं उदगयनारंभीं वर्षारंभ ही पद्धति होती असें मानलें तरी अयनारंभीं वर्षारंभ केला ह्मणजे तो ऋतूस अनुसरूनच होतो, आणि वर्ष सायनच होतें, निरयन होत नाही. सारांश, आर्तव वर्ष हें नाक्षत्रवर्षापूर्वीं फार काल प्रचारांत होतें, यावरून ऐतिहासिकदृष्ट्या आर्तव वर्ष श्रुतिसंमत आहे. तें नैसर्गिक आहे. आणि वसंत हें संवत्सराचें मुख सांगितलें आहे, तसेंच मास मध्वादि सांगितले आहेत आणि मधुमाधव हे वसंताचे मास सांगितले आहेत. ह्या सर्व गोष्टी आर्तव वर्षावांचून साधावयाच्या नाहीत. नाक्षत्र मासांनीं ऋतु साधत नाहीत, किती फरक पडतो हें मागें दाखविलेंच आहे (पृ. १३१). यावरून आर्तव वर्ष हें श्रुतिविहित आहे असे सिद्ध होतें.

उपोद्धातांत युगपद्धतीचें वर्णन बहुतेक केलेंच आहे. वर्तमानकलियुगाच्या आरं-भीं द्वितीयार्यभटमतानें बुध सूर्याच्या मागें सुमारें ९ अंश होता. सूर्यसिद्धांत आणि प्रथमार्यभट यांच्या मताप्रमाणें चंद्राचें उच्च ३ राशि आणि पात (राहु) ६ राशि होता. परंतु याहून चंद्रोच्चपात कमजास्त होते असें ब्रह्मगुप्त आणि दुसरा आर्यभट यांच्या मताप्रमाणें येतें.

ज्योतिषसिद्धांतग्रंथांत सांगितलेलीं युगमानें ते ग्रंथ होण्यापूर्वींच ठरलीं होती हें मनुस्मृति आणि महाभारत ह्यांच्या विचारांत दाखविलेंच आहे. तथापि कलियुगाच्या आणि प्रत्येक युगाच्या आरंभीं सर्व ग्रह अश्विनीच्या आरंभीं एकत्र असतात (कांहीं ग्रंथांच्या मतें कल्पारंभीं एकत्र असतात, इतर कालीं युगाच्या आरंभीं जवळ जवळ असतात), हें जें ज्योतिषग्रंथांतलें युगारंभाचें लक्षण तें त्या ग्रंथांत किंवा मागें विवेचन केलेल्या कोणत्याही ग्रंथांत नाही. उलटें सूर्य, चंद्र, वृहस्पति आणि तिष्य (पुष्य) एका राशीस येतात तेव्हां कृतयुग होतें असें महाभारतांत एका ठिकाणीं आहे (पृ. ११७ यांत वन. अ. १९० श्लोक ९०।९१ पहा.) तसेंच ज्योतिषग्रंथमते शकापूर्वीं ३१७९ वे वर्षीं कलियुग लागलें. परंतु यानंतरच्या पुष्कळ ग्रंथांचें विवेचन मागें झालें त्यांत कोठेही हा कलियुगारंभकाल प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्ष रीतीनें आढळत नाही. हा काल व युगाचें वरचें लक्षण पुराणांत कोठे असलें तर नकळे, परंतु तेही प्रसिद्ध नाही.

चालू शक वर्ष १८१७ हें कलियुगाचें ४९९६ वें गतवर्ष आहे. ह्मणजे सांप्रत

नाहीत हे सांगायाम नकोच. प्राचीन ग्रंथांचा व प्राचीन इतिहासाचा अद्यापि पुष्कळ शोध होणे आहे. तो झाल्यावर हा मर्यादा थोड्याबहुत बदलण्याचा संभव आहे. तथापि वेदकालाची उत्तरमर्यादा शकापूर्वी १५०० याहून, ह्यणजे वर टगविली निजहून, अर्वाचीन नाही आणि वेदांगकालाची उत्तरमर्यादा शकापूर्वी २०० याहून अर्वाचीन नाही अशी मला साची वाटते.

अगदी शेवटची कांही शतके खरीजकरून बाकी सर्व वैदिककालीं वर्ष आतंब (सायन) सौर होतें, असं एथपर्यंत केलेल्या विवेचनावरून सहज लक्षांत आलें असेल. माहिने चांद्र असून अधिक-महिना घालण्याची पद्धति होती. यावरूनच चांद्रमासांचा कतूशी मेळ ठेवण्याचा हेतु स्पष्ट होतो. ऋग्वेदसंहितेंत शरद्, हेमंत, इत्यादि ऋतु-वाचक शब्दच संवत्सराचे वाचक आहेत. यावरून कतूचा एक पर्यय झाला ह्यणजे वर्ष पूर्ण झालें अमें समजावयाचें, हा हेतु आणि तशी पद्धति ऋग्वेदसंहिता-कालीं होती असें दिसून येतें.

कतूमिहि संवत्सरः शक्नोति रथात्.

श. ब्रा. ६. ७. १. १८.

‘ कतूनीं संवत्सर उभा राहूं शकतो. ’ अशी वाक्यें आहेत. संवत्सर शब्दाची व्युत्पत्ति ‘ संवसंति ऋतवः यत्र ’ (ज्यांत ऋतु वास करितात) अशी करितात. यावरून कतूचा एक पर्यय हा संवत्सर असं मानण्याचा हेतु उघड होतो.

मधु, माधव हे संवत्सराचे मास होत. हे शब्द ऋतुदर्शक आहेत. यजुर्वेदसंहितेंत आणि सर्व ब्राह्मणग्रंथांत या मासांचें माहान्म्य किती आहे हें त्यांना देवतात्व आलेंलें आहे यावरून दिसून येईल. अरुणादि ज्या दुसऱ्या माससंज्ञा प्रचारांत होत्या त्यांचाही संबंध नक्षत्रांशीं नाही, कतूशीं आहे, हें त्यांतील कांहीं नांवांवरून दिसून येईल. बहुतेक वैदिककालांत मधु इत्यादि मासच प्रचारांत होते; चैत्र इत्यादि मास वैदिककालाच्या अगदीं उत्तरभागीं प्रचारांत आले; चैत्र इत्यादि नांवें नक्षत्रांवरून पडलेलीं आहेत; त्यांसंबंधें मोजलेलें जें वर्ष तें नाक्षत्र होतें; हें सर्व मागें दाखविलेंच आहे. यावरून नक्षत्रप्रयुक्त चैत्रादि मास प्रचारांत आले तेव्हां ह्यणजे शकापूर्वी २००० च्या सुमारास नाक्षत्र सौरवर्ष प्रचारांत आलें; त्यापूर्वी शेंकडों वर्षे मध्वादि मासांनीं निर्वाह चालला होता, अर्थात् वर्ष आतंब (सायन) होतें, हें सिद्ध होतें. कोणी ह्यणेल कीं मध्वादिकांनंतर चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत येण्यास फार काल लागला नसेल. तर नक्षत्रांस नांवें पडल्यापामून चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत येण्यास फार अडचणी आहेत व मध्यें फार काल लोटला असेल हें मागें दाखविलेंच आहे (पृ. ३९।४०). इतर कोणीही प्रमाणें नसतीं तरी मध्वादिकांस देवतात्व आहे, चैत्रादिकांस देवतात्व वेदांत कोठेच नाही, एवढ्यावरूनच मध्वादिकांनंतर शेंकडों वर्षांनीं चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या हें उघड आहे. सूर्याजवळचीं नक्षत्रें दिसत नाहीत. तेव्हां सूर्य एकाया नक्षत्रीं आल्यापामून पुनः तेथे येईपर्यंत जाणारें जें नाक्षत्रवर्ष तें प्रचारांत येण्यापूर्वी आतंब (ऋतुपर्यात्मक) वर्ष प्रचारांत येणें हें अगदीं स्वाभाविक आहे. आतां

सूर्यसिद्धांताप्रमाणें मध्यमभोग राहूखेरीज सर्व ग्रहांचां शून्य आहे. युरोपियन ग्रह सायन आहेत आणि सूर्यसिद्धांताचे निरयन आहेत. म्हणून असें म्हटलें असतां चालेल कीं वरील सायनग्रहांत रवि आणि दुसरा कोणताही ग्रह यांचें जें अंतर तें सूर्यसिद्धांतांतील रवि आणि तो ग्रह यांचें जें अंतर त्याहून जितकें कमी-जास्त असेल, तितकी आमच्या ग्रंथांची चुकी. आणि व्हिटनीच्या ग्रहांत सूर्याच्या मार्गे सुमारे ३३ अंश बुध आहे; शुक्र ३२ अंश पुढें आहे. तेव्हां युरोपियन कोष्टकें शुद्ध असतील तर इतकी आमच्या ग्रंथांवरून आलेल्या मध्यमग्रहांत चुकी समजावयाची.

आकाशांत ग्रह दिसतात ते मध्यमभोगाप्रमाणें दिसत नाहीत, स्पष्ट भोगानें दर्शविलेल्या स्थानीं दिसतात. वरील स्पष्ट ग्रह पाहिले असतां युरोपियन ग्रहांत रवि आणि ग्रह यांचें फार अंतर म्हटलें तर शनि २५ अंश सूर्याच्या मार्गे आहे आणि गुरु १४ अंश पुढें आहे. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें सर्व ग्रह सूर्याजवळ ९ अंशांच्या आंत आहेत. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें सर्व ग्रह अस्तंगत येतात, आणि गुरुवारीं अमावास्येस सूर्यग्रहण येतें. युरोपियन गणितानें मंगळ मात्र अस्तंगत येतो. व्हिटनेचा राहु १५ अंश कमी धरिला तर सूर्यग्रहण येतें. आणि बुध १० अंश जास्त, शुक्र ९ अंश कमी, गुरु ४ अंश कमी, आणि शनि ११ अंश जास्त धरून गणित केलें असतां स्पष्ट ग्रह असे येतात.

रवि	३०३	३५	४२	गुरु	३१४	६	३६
बुध	२९०	४०	६	शनि	२८८	१७	३०
शुक्र	३१२	२८	४८				

म्हणजे सर्व ग्रह अस्तंगत येतात.

सारांश कलियुगारंभीं आमच्या ग्रंथांप्रमाणें सर्व ग्रह एकत्र होते असें आहे. तशी वास्तविक स्थिति नव्हती. कदाचित् सर्व ग्रह अस्तंगत असतील, परंतु असेंही वर्णन महाभारतादिकांत नाही. कलियुगानंतर सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथ होतपर्यंत निदान २६०० वर्षे गेलीं. त्या ग्रंथांच्या पूर्वी युगपद्धति मनुस्मृतींत सांगितल्याप्रमाणें होती. परंतु कलियुग अमुक कालीं लागलें असें ठरलेलें होतें असें दिसत नाही. “पूर्वीं तीन युगांत झालेल्या वनस्पति” अशा अर्थाचें ऋग्यजुर्वेदांतलें वाक्य पूर्वीं दिलें आहे (पृ. २३). त्यावरूनही कलियुग शकपूर्वीं ३१७९ वे वर्षीं लागलें असें वेद-वेदांगकालांत निश्चित झालें होतें असें दिसत नाही. तेव्हां ग्रंथरचनाकालची गति घेऊन मार्गे जेव्हां सर्व ग्रह एकत्र होते असें गणितानें आलें तो कलियुगारंभकाल, असें ज्योतिषग्रंथकारांनीं ठरविलें असेल असा संशय येण्यास जागा आहे.

रोहिणीनक्षत्राच्या पांच तारा आहेत. त्या पांचांमिळून गाड्यासारखी आरु-
तेहिणीशकटभेद. ति दिसते, म्हणून त्यास रोहिणीशकट म्हणतात. पांचांत
सर्वांत उत्तरेकडची जी तारा आहे (एपसिलान टारि) तिचा
शर दक्षिण २ अंश ३४ कला ४३ *विकला आहे, आणि योगतारेचा शर दक्षिण ५

* नाटिकलआत्मनाक्रमध्वे दिलेल्या तिच्या विष्वांशक्रांतीवरून हा मी सूत्र रीतीने काढला आहे.

कलियुगारंभास टनकी वर्षे आली. मध्यममानाच्या फाल्गुन कृष्ण ३० च्या अंती गुरुवारी मध्यरात्री कलियुगारंभ आला असें सूर्यसिद्धांताप्रमाणें येतें. कांहीं सिद्धांतांप्रमाणें पुढे १५ घटिकांनीं ह्मणजे शुक्रवारी सूर्योदयीं आला. कलियुगारंभींचे ह्मणजे जुलैअन पिरिअड तारीख १७ फेब्रुवारी इ. स. पूर्वी ३१०२ गुरुवार या दिवशींच्या मध्यरात्रीचे मध्यम ग्रह युरोपिअन सूक्ष्मगणितानें दो. व्हिटने यानें सूर्यसिद्धांताच्या इंग्रजी भाषांतरांत केले आहेत. ते आणि प्रो. केरोपंत छत्रे यांच्या ग्र. सा. को. या पुस्तकावरून मी काढलेले असे पुढील कोष्टकांत दिले आहेत. ग्र. सा. को. हें पुस्तक युरोपियन सूक्ष्म पुस्तकांच्या आधारानेंच केलेलें आहे आणि व्हिटनेचे ग्रह युरोपियन ग्रंथांवरून केलेले आहेत. कलियुगारंभींचे स्पष्ट ग्रह सूर्यसिद्धांतावरून केलेलेही पुढील कोष्टकांत दिले आहेत. तसेंच मध्यमग्रह व्हिटनेचे आणि ग्रहांचीं उच्च व पात केरोपंती पुस्तकावरून घेऊन त्यांवरून मी केलेले स्पष्ट ग्रहही दिले आहेत. युरोपियन कोष्टकें सांप्रतच्या कालास फारच शुद्ध आहेत. त्यांप्रमाणें आकाशांत बरोबर प्रत्यय येतो. ह्या कोष्टकांवरूनच ५ हजार वर्षांच्या पूर्वीच ग्रह अगदीं शुद्ध आले नाहीं, तरी पुष्कळ शुद्ध आले पाहिजेत.

कलियुगारंभींचे ग्रह.

मध्यम सायन.			स्पष्ट.		
	व्हिटनी अंश कला विक.	प्रो. छत्रे यांच्या पुस्तकावरून अंश कला विक.	युरोपिअन सायन. अंश कला विक.	सूर्यसिद्धांत, अंश कला विक.	
रवि	३०१ ४५ ४३	३०१ १३ ४२	३०३ ३५ ४२	२ ७ २७	
चंद्र	३०८ ३ ५०	३०१ ३६ १८	३१२ १५ ३०	५ २ ४६	
चंद्रोच्च	४४ ५६ ४२	६७ ३२ ४२		९० ० ०	
राहु	१४८ २ १६	१४५ ० ०	१४७ ५३ ३४	१८० ० ०	
बुध	२६८ ३४ ५	२६७ ३६ ४२	२८८ ३ ५४	३५८ ७ २७	
शुक्र	३३४ ३६ ३०	३३३ ४५ २४	३१६ १२ ६	० ५२ १२	
मंगळ	२८९ ४८ ५	२८९ ११ १८	३०० ३४ १८	५ ४२ ३०	
गुरु	३१८ १६ ७	३१८ ४ ६	३१७ ४५ ५४	० ४२ ०	
शनि	२८१ ३६ १८	२८० २ १८	२७८ ० १८	३५३ २४ ५७	

केरोपंतांच्या पुस्तकावरून मी जे मध्यम ग्रह काढले आहेत त्यांस कालांतर संस्कार दिला नाही. केरोपंतांनीं रवि, चंद्र, चंद्रोच्च, आणि राहु यांचा मात्र कालांतरसंस्कार सांगितला आहे. तो दिला तर त्यांचे भोग व्हिटनीच्याशीं बहुधा जमतात. आणि बाकीचे ग्रह, तो संस्कार केरोपंतीवरून काढलेल्यांस दिलेला नाही, तरी व्हिटनीच्याशीं जमतात. यावरून व्हिटनीच्या बुधादि पंचग्रहांस कालांतरसंस्कार दिलेला नाही असें दिसतें.

दिलें. शकारभानंतर भेद कधीं होतच नाही. शकारभापूर्वीं निरनिराळीं वर्षे वेऊन गणित केलें, त्यावरून शकापूर्वीं ५ हजार वर्षांच्या अलिकडे कधींच भेद होत नाही. शकापूर्वीं ५२९४ व्या वर्षीं रोहिणीच्या उत्तरेचा भोग सायन १० रा. २८ अंश २ कला येतो. आणि त्या स्थलीं शनि असतां त्याचा शर दक्षिण २ अंश ३४ कला आला.* यावरून तेव्हां आणि त्याच्यापूर्वीं पुष्कळ काळ दर फे-
च्यांत रोहिणीशकटाचा भेद शनि करीत होता. मंगलरुत शकटभेदही याच्या-
पूर्वीं बराच काल येतो. संहिताग्रंथांत शनिमंगलरुत शकटभेदाचीं फलें दिलीं
आहेत. यावरून तो भेद कधीं तरी झालेला असला पाहिजे. आणि त्याचा काल
शकापूर्वीं ५ हजारांच्या अलिकडे कधींच येत नाही. यावरून निदान शकापूर्वीं
५ हजार वर्षे आमच्या देशांत ग्रहांचें ज्ञान झालें होतें असें सिद्ध होतें.

नक्षत्रांचें ज्ञान याच्यापूर्वींच झालें असलें पाहिजे हें उघड आहे. आणि या-
वरून वैदिककालाविषयीं आणि ऋग्वेदसंहितेच्या कालाविषयीं पूर्वीं जें सांगितलें
आहे त्यास बळकटी येते.

कृत्तिकादि गणना. कृत्तिकाः प्रथमं ॥ विशाखं उत्तमं ॥ तानि देवनक्षत्राणि ॥
अनूराधाः प्रथमं ॥ अपभरणीरुत्तमं ॥ तानि यमनक्षत्राणि ॥
यानि देवनक्षत्राणि ॥ तानि दक्षिणेन परियंति ॥
यानि यमनक्षत्राणि ॥ ७ ॥ तान्युत्तरेण ॥

तै. ब्रा. १. ५. २.

कृत्तिका पहिलें, विशाखा शेवटचें. तीं देवनक्षत्रें. अनूराधा पहिलें, अपभरणी शे-
वटचें. तीं यमनक्षत्रें. जीं देवनक्षत्रें तीं दक्षिणेकडून [उत्तरेस] फिरतात. जीं यमन-
क्षत्रें तीं उत्तरेकडून [दक्षिणेस].

बरील अर्थांत कंसांत घातलेले शब्द मुळ्यांत नाहीत. परंतु “दक्षिणेन” याचा
“दक्षिणेकडून उत्तरेकडे” असा अर्थ तैत्तिरीयसंहितेंतील

तस्मादादित्यः षण्मासो दक्षिणेनैति पञ्चोत्तरेण ॥

तै. सं. ६. ५. ३.

या वाक्यांत वेदभाष्यकार माधवाचार्य यानें केला आहे (कालमाधव, अयनप्र-
करण पहा). “दक्षिणेन” याचा अर्थ “अमुक एका पदार्थाच्या दक्षिणेस”
असा एक संभवतो. परंतु तो दुसरा पदार्थ कोणता तो त्या वाक्यांत नाही. देव-
नक्षत्रें क्रांतिवृत्ताच्या दक्षिणेस आणि वाकीचीं उत्तरेस असें म्हटलें तर तसें कधींच
होण्याचा संभव नाही. कारण कृत्तिका क्रांतिवृत्ताच्या उत्तरेस आहेत; तेथून ३
नक्षत्रें क्रांतिवृत्ताच्या दक्षिणेस आहेत; पुढें २ उत्तरेस आहेत; आणि या-
प्रमाणें सर्वच अव्यवस्थित आहेत. आणि नक्षत्रांचे शर कधींच फिरावयाचे नाहीत
(फिरले तर हजारों वर्षांत एखादी कला कमजास्त होतात). तेव्हां क्रांतिवृत्ताच्या संबंधें
हें वर्णन आहे असें म्हणतां येत नाही. कृत्तिकादि नक्षत्रें विषुववृत्ताच्या दक्षिणेस
आणि वाकीचीं उत्तरेस असें म्हटलें तर तसेंही कधीं होणार नाही. संपातभ्रमणा-

* प्रो० लंडन ग्रहसाधन कोटकांवरून गणित केलें आहे. तें तपशीलवार पद्यें दिलें तर वि-
स्तार फार होईल म्हणून देत नाहीं.

अंश ०८ कला आह. यांच्या दूरस्थान तेव्हां कांणत्याही ग्रहाचा शर, तो ग्रह या नागाजवळ असतां असतो, तेव्हां तो या पांच तारांच्या मध्ये येतो. आणि तेव्हां तो शकटभेद करितो असें ह्मणतात. ग्रहाचा शर इतका असणें हें त्याच्या पाताच्या स्थितीवर अवलंबून असतें. चंद्रपाताचा फेरा सुमारे १८ वर्षांत होतो; परंतु इतक्या कालांत चंद्र सुमारे ५१६ वर्षे मात्र शकटाचा भेद करितो. इ. स. १८८४ सप्टेंबरामधून मार्च १८८८ पर्यंत तो नेहमीं रोहिणीयोगतारेचें आच्छादन करित असें असें मागे सांगितलेंच आहे. (पृ. ४०) या रोहिणीचंद्रसमागमाकडे आमच्या लोकांचें लक्ष्य फार प्राचीनकालापासून लागलें आहे. चंद्राची रोहिणीवर फार प्रीति ही कथा पुराणांत प्रसिद्ध आहे. तैत्तिरीयसंहिता अष्टक दुसरा पाठ ३ अनुवाक ५ वा या सर्व *अनुवाकांत प्रजापतीच्या ३३ कन्या होत्या, त्या चंद्रास दिल्या होत्या, त्यांपैकी रोहिणीवर तो फार प्रीति करित असे, इत्यादि कथा आहे. ह्या ३३ कन्या ह्मणजे २७ नक्षत्रांच्या २७ तारा आणि शिवाय रुक्मिकांच्या ६ तारा होत. आणि रोहिणीशीं चंद्राचा निकट समागम होतो हें आकाशांत दिसून आल्यावरूनच ही कथा उत्पन्न झालेली आहे, हें उघड आहे. गर्गादिकांच्या संहितांत या योगाचें फार वर्णन आहे. बृहत्संहितेंत तर २४ वा सगळा अध्याय रोहिणीचंद्रयोगाविषयी आहे.

शनि आणि मंगळ हे रोहिणीशकटाचा भेद करितील तर तें फारच अनिष्टकारक असें ज्योतिषसंहितांत प्रसिद्ध आहे. बराहमिहिर म्हणतो

रोहिणीशकटमर्कंदनो यदि भिनत्ति रुधिरांथवा शशी ॥

किं वदामि यदि नटसागरे जगदंशयमुपयाति संक्षय ॥ ३५ ॥

वृ. सं. ३४.

ग्रहलाघवकार गणेशदेवज्ञ म्हणतो कीं :—

भौमाक्याः शकटभिदा युगांतरं स्यात् ॥

ग्र. ला. ११ १२.

आणि हें खरें आहे. सांप्रत ह्या शकटाजवळ शनि येतो तेव्हां त्याचा शर दक्षिण सुमारे १ अंश ५० कला असतो, आणि मंगळाचा उत्तर सुमारे १२ कला असतो, ह्मणून ते शकटभेद करित नाहीत. तर मग शनिमंगळ शकटाचा भेद करितील तर अनिष्ट फलें होतील हें संहिताग्रंथांत आलें कसें ? ही गोष्ट अगदींच असंभवनीय ह्मणावी तर तसें नाही. गुरुच्या संबंधें ही गोष्ट असंभवनीय आहे. ह्मणजे गुरुचा शर २ अंश ३५ कला कधींच होत नाही आणि गुरुकृत रोहिणीशकटभेद संहिताग्रंथांत कोठेच आला नाही. परंतु शनिभौमांचें तसें नाही. शनीचा स्पष्ट परमशर सुमारे २ अंश ४५ कला होतो. मंगळाचा २ अंश ५३ कला होतो. तेव्हां त्यांच्या पाताच्या एका चक्रांत रोहिणीजवळ असतां कधीं तरी त्यांचा शर शकट भेदण्याजोगा होऊं शकेल. त्यांच्या पाताचें एक भ्रमण होण्यास ४०१५० हजार वर्षे लागतात. इतक्या कालांत केव्हां तरी त्यांनीं शकटभेद केलाच पाहिजे. तर अशी स्थिति कधीं होती ह्याबद्दल शनीचें मीं गणित करून पा-

* ज्योतिषव्यास पुस्तकांत 'रजनीचक्र' या प्रकरणांत या योगाचें सविस्तर वर्णन आहे. त्यांत या अनुवाकाचा अर्थही दिला आहे. (आध. २ इ. ५५ पहा.)

वर्ष सांपातिक (सायन) सौर होतं. पुढें मात्र चैत्रादि संज्ञांमुळें नाक्षत्र (निरयन) सौर झालें, तथापि हेतुतः सायनच होतें.

शतपथब्राह्मणांतील रुत्तिकास्थितीच्या वाक्यावरून त्या स्थितीचा काल शकापूर्वी ३००० वर्षे हा आहे, आणि वेदसंहिता याहून प्राचीन आहेत, याविषयी शंका घेण्यास आतां जागा राहिलीच नाही.

वेदांगज्योतिषाचा काल सुमारे शकापूर्वी १५०० वर्षे हा होय. त्या वेळीं दिवसाच्या ६० घटिका हें मान प्रचारांत होतें. सूर्यचंद्रांच्या मध्यम गति बऱ्याच सूक्ष्म माहीत झाल्या होत्या. सौरवर्षाचें मान चुकीचें होतें. तरी तें सौरवर्ष प्रत्यक्ष प्रचारांत आलें होतें; म्हणजे केवळ अधिक मास घालून सौरचंद्रवर्षाचा मेळ ठेवावयाचा, एवढीच स्थूल रीति होती असें नाही. वर्षाचे १२ सौरमासही प्रत्यक्ष प्रचारांत होते. अर्थात् क्रांतिवृत्ताचे वारा विभाग, त्या प्रत्येकाचे ३० विभाग (अंश), त्यांतील प्रत्येकाचे ६० विभाग (कला) ह्या पद्धतीचें बीज उत्पन्न झालें होतें. आणि कालविभाग तेच क्षेत्रविभाग ही महत्वाची गोष्ट प्रत्यक्ष प्रचारांत होती. यावरून वृत्ताचे राश्यंश, कला, विकला हे भाग हिंदूनींच प्रथम कल्पिले असें मानण्यास जागा आहे. ग्रहांच्याही मध्यमगतिस्थितीचें ज्ञान वेदांगकालाच्या अंती झालें होतें असें दिसतें.

दुसरी महत्वाची पायरी म्हणजे स्पष्टगतिस्थिति. सूर्यचंद्रांच्या स्पष्टगतिस्थितीचें कांहींस ज्ञान झालें होतें असें १३ दिवसांच्या पक्षाच्या विचारांत दाखविलें आहे. ग्रहांची स्पष्टगतिस्थिति समजणें आणि ती काढितां येणें ही गोष्ट सूर्यचंद्रांच्या स्पष्टस्थितीपेक्षां जास्त कठिण आहे. ती माहित झाली होती असें स्पष्ट प्रमाण सांपडत नाही. तथापि ग्रहांच्या वक्रमार्गित्वाचा विचार होत असे, यावरून ग्रहमध्यमगतीपेक्षां स्पष्टगति अनियमित आहे हें समजून आलें होतें. आणि यावरून ग्रहस्पष्टगतिविचारही सुरू झाला असावा असें अनुमान होतें. वेदांगज्योतिषांत सौरमास आहेत. भारतांत संक्रांतीचीं अयन, विषुव, पडशीति हीं नांवें आहेत. यावरून वेदांगज्योतिषकालींच किंवा त्यानंतर लवकरच क्रांतिवृत्ताचा द्वादशधाविभाग प्रचारांत आला होता. परंतु ग्रहस्थिति नक्षत्रांवर सांगितलेली आढळते. यावरून ग्रहस्थिति वारा राशींच्या संबंधें सांगण्याची पद्धति सुरू झाली होती असें दिसत नाही.

मेषादि संज्ञा श. पूर्वी ५०० च्या सुमारास प्रचारांत आल्या. वार त्यापूर्वी आले. ते परदेशांतून आले.

४३२०००० वर्षांचें महायुग ही युगपद्धति यास्काच्यापूर्वीची असावी.

अथर्वज्योतिषावरून दिसतें कीं स्वतंत्रपणें जातकपद्धति आमच्या देशांत उत्पन्न झाली होती.

सारांश ग्रहस्पष्टस्थितीचें गणित आणि जातक यांचें बीज वेदांगकालाच्या अंती उत्पन्न झालें होतें. तें ग्रंथरूपानें कसें परिणत झालें ह्याचें विवेचन आतां दुसऱ्या भागांत येईल.

मुळे नक्षत्रांची कोणती म्हणजे विषुववृत्तसंबंधे स्थान नेहमी बदलत असते. परंतु स्वाती, भवण, धनिष्ठा, उत्तराभाद्रपदा यांचा शर २४ अंशांहून जास्त उत्तर आहे, म्हणून ही नक्षत्रे कधीच विषुववृत्ताच्या दक्षिणेस यावयाची नाहीत.* म्हणून कोणतीच लगत १३ नक्षत्रे विषुववृत्ताच्या एकाच बाजूस कधीच यावयाची नाहीत. पृथ्वीवरील कोणतेही स्थान घेतलें आणि तेथें राहणारा आकाशांत पाहूं लागला, तर त्याच्या एका दिशेकडून अर्धी नक्षत्रे जातील आणि दुसरेकडून अर्धी जातील असें कोटेच व्हावयाचें नाही. म्हणून वरील वेदवाक्यांत “दक्षिणेन परियंति” याचा अर्थ अमक्याच्या दक्षिणेकडून असा संभवत नाही. रुतिकादि देवनक्षत्रे दक्षिणेकडून उत्तरेस फिरतात असा अर्थ घेतला ह्मणजे त्याचा कालितार्थ तीं दक्षिणेकडून उत्तरेकडे आहेत, ह्मणजे सूर्याच्या दक्षिणेकडून उत्तरेस जाण्याच्या मार्गात आहेत, असा सहज दिसतो. ह्मणजे अर्थात् रुत्तिकारंभी उदगयन होत असे असें या वाक्यावरून होतें. आणि तसें अयन होण्याचा काल इ. स. पूर्वी ८७५० हा येतो. परंतु असा अर्थ करण्यास अडचणी आहेत. रुतिका पूर्वेंस उगवतात अशा अर्थाचें शतपथब्राह्मणांतलें वाक्य वर दिलें आहे; त्यांत रुत्तिकांची स्थिति स्पष्ट आहे तशी या वाक्यांत नाही. हा अर्थ खरा मानला तर शतपथ आणि तैत्तिरीय या ब्राह्मणांच्या कालांचें अंतर ६००० वर्षांच्या जवळ जवळ येतें, परंतु तें संभवनीय नाही. आणि वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठांवर उदगयन आहे, तेव्हां रुतिका आणि धनिष्ठा यांमधील ६ नक्षत्रांवर उदगयन झाल्याचे उल्लेख कोठे तरी असावे ते कोणत्याच ग्रंथांत नाहीत. बाकी इतक्या प्राचीनकालीं आमच्या लोकांस नक्षत्रज्ञान असणें असंभवनीय नाही हें रोहिणीशकटभेदाच्या विवेचनावरून दिष्टन येईल. तेव्हां वरील वेदवाक्यांचा काय अर्थ असेल तो असो.

वेदवेदांगकालचें ज्योतिःशास्त्राचें ज्ञान पथवर सविस्तर सांगितलें. ग्रीक ज्योतिषाचा आमच्या ज्योतिषाशी संबंध असेल तर तो या काला-
† सार.
नंतरचा आहे. यावरून या भागांत सांगितलेलें ज्ञान स्वतंत्रपणें आमच्या देशांतलें आहे. यांतलें मुख्यतः ग्रहगतिस्थितिबंधें विशेष महत्वाच्या गोष्टी पथे थोडक्यांत सांगतो. बाकी अनेक महत्वाच्या गोष्टी मागे सांगितल्या आहेत तेथे पहाव्या.

शकापूर्वी ५ हजार वर्षांच्या पूर्वीच नक्षत्रज्ञान झालें. अधिमास घालण्याची गति त्याच सुमारास सुरू झाली असावी. मासगणना नेहमी चांद्र होती. ग्रहांचें ज्ञान शकापूर्वी ५ हजार वर्षे झालें होतें. म्हणजे त्यांची भविष्यकालची स्थिति वर्तवितां येत होती असें नाही, तर त्यांस गति आहे हें समजून येऊन नक्षत्रसंबंधे त्यांची स्थिति पाहूं लागले होते. मध्वादि माससंज्ञा त्याच सुमारास सुरू झाल्या असाव्या. चैत्रादि संज्ञा शकापूर्वी २ हजार वर्षांच्या सुमारास पडल्या. तोंपर्यंत

* इ. स. पूर्वी २३५०, १४६२ इ. स. ५७० आणि १८८७ ह्या चार कार्यांची नक्षत्रस्थिति मी काढून पाहिली. त्यांत कोणती तरी लगत १३ नक्षत्रे विषुववृत्ताच्या एकाच बाजूस असें कधीही येत नाही. ते सर्व आंकडे विस्तरभयास्तव पथे देत नाही.

† याप्रमाणें दाख्या बाजूस वारीक अक्षरांनी लिहिलेल्या सूची अथवा अनुक्रमणिका पाहिली असतां पुस्तकांत कोणत्या गोष्टी आहेत हें सामान्यतः कळेल.

भाग दुसरा.



ज्योतिःसिद्धांतकालच्या ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास.

१. गणितस्कंध. (१) मध्यमाधिकार.

प्रकरण १.

ज्योतिषग्रंथांचा इतिहास आणि मध्यमगति इत्यादि.

उपोद्धातांत लिहिल्याप्रमाणें ह्या दुसऱ्या भागांत ज्योतिःसिद्धांतकालांतला ह्य-
णजे शकापूर्वी सुमारे ५०० वें वर्ष या कालापासून आज-
विषेधोपक्रम. पर्यंतच्या ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास पहावयाचा. त्यांत प्रथम
गणितस्कंधाच्या मध्यमाधिकारांतील पहिल्या प्रकरणांत ग्रहगणिताच्या ग्रंथांचा इ-
तिहास आणि ग्रहांची मध्यमगतिस्थिति इत्यादिकांचें विवेचन करूं.

पहिल्या भागांत वैदिक कालांतलें आणि वेदांगकालांतलें ज्योतिषाचें जें ज्ञान
दिष्टून येतें तें त्या कालाच्या मानानें पुष्कळ आहे; परंतु ग्रहांची स्पष्टगतिस्थिति
वर्तविणें ह्या स्थितीशीं ताडून पहातां तें थोडें आहे. ह्या दोहोंच्या मधल्या कालांतले
कांहीं ग्रंथ असले पाहिजेत. कांहीं संहिताग्रंथ त्या प्रकारचे असतील, परंतु ते सांप्रत
उपलब्ध नाहींत. असल्यास माझ्या पाहण्यांत नाहींत. ज्योतिःसिद्धांतकाल आणि
पूर्वीचा काल यांतील ज्योतिषज्ञानाची सांखळी कांहींशी लावितां येते.
तिजविषयीं विवेचन पुढें येईल. परंतु स्पष्टगतिस्थिति काढणें या उच्चस्थि-
तीला ज्योतिषज्ञान कसकसें आलें, वेध कसे घेतले, निरनिराळे वेध ताडून
पाहून त्यांवरून गतिमानें कशीं निश्चित केलीं, ही माहिती लागत नाहीं.
ज्योतिःसिद्धांतग्रंथांत जे प्राचीन आहेत त्यांत तें ज्ञान एकदम बऱ्याच
उच्चस्थितीला आलेलें दृष्टीस पडतें. तें त्या स्थितीला ज्यांनीं आणिलें ते पुरुष
अलौकिक वाटणें साहजिक आहे आणि यामुळेच, ग्रहगणिताचे अगदीं प्राचीन
ग्रंथ जे उपलब्ध आहेत ते अपौरुष अशी जी समजूत आहे, ती झालेली आहे हें
उघड आहे. ते ग्रंथ अलौकिक मानिल्यामुळे त्यांत वेधादिकांचें वर्णन न येणें सा-
हजिक आहे. तें न येण्याचें दुसरेंही एक सबल कारण आहे. त्या वेळची स्थिति
पाहिली असतां ग्रंथ जितके संक्षिप्त होतील तितके ध्यानांत राहण्यास चांगले, ह्म-
णून त्यांत केवळ ग्रहगतीचे सिद्धांत मात्र सांगितले आहेत; ते सिद्धांत कसे उत्पन्न
झाले हें सांगून ग्रंथाचा विस्तार केला नाहीं असें दिसतें.



पंचसिद्धांतिकेन पाहिल्याच अध्यायांत वराहमिहिर ह्मणतो कीं—

पौलिशानि*विरुद्धोसौ तस्यामश्रु रोमकः प्रोक्तः ॥

स्पष्टतरः सावित्रः परिशेषौ दूराविभ्रटौ ॥ २ ॥

यावरून दिसते कीं पंचसिद्धांतिकाकालीं पौलिशसिद्धांत वराच स्पष्ट हाता. ह्मणजे त्यावरून दृक्प्रत्यय वराच मिळत असे. रोमक त्याच्या जवळ जवळ होता. सूर्यासिद्धांत दोहोंतून जास्त स्पष्ट होता. आणि बाकी राहिलेले वासिष्ठ आणि पैंता-मह हे फार दूर गेले होते. ह्मणजे त्यांवरून दृक्प्रत्यय मिळत नसे. पितामहसिद्धांत आणि वासिष्ठ हे पांचांमध्ये प्राचीन असावे. त्यांतही पितामह सर्वांत प्राचीन असावा असें माझे मत आहे. त्याचीं कारणे पुढें येतील. आतां प्रथम पितामहसिद्धांताचा विचार करूं.

पितामहसिद्धांत.

पितामहसिद्धांतांतील मूलतत्त्वे पंचसिद्धांतिकेच्या १२ व्या अध्यायांत आहेत. त्या अध्यायाच्या केवळ पांचच आर्या आहेत. इतरत्र कोठे ही पंचसिद्धांतिकेत या सिद्धांतांतील कांहीं आले नाहीं. विषय.

पांचपैकी पहिल्या दोन आर्या अशा आहेत:

रविशशिनोः पंच युगं वर्षाणि पितामहोपदिष्टानि ॥ अधिमासस्त्रिंशद्दिमासैरवमासिषट्चान्हां ॥

व्यूनं शकेंद्रकालं पंचभिरुद्धत्य शेषवर्षाणां ॥ युगणं माघासितायं कुर्याद्युगणस्तदनुदयात् ॥ २॥

अर्थ—पितामहानें सांगितल्याप्रमाणें चंद्रसूर्याचीं पांच वर्षे [हें एक] युग. तीस मासांनीं अधिमास. ६३ दिवसांनीं क्षयदिवस. शकेंद्रकालांत दोन वजा करून बाकीला ५ नीं भागून बाकी वर्षांचा अहर्गण माघ शुक्लादिपासून करावा. [तो] त्या [इष्ट] दिवशीं [युगण होतो. तो] उदयापासून [होतो].

पांचव्या आर्येंत दिनमान काढण्याची रीति आहे.

द्वित्रं शशिरस (६१) भक्तं द्वादशहीनं दिवसमानं ॥

[उदगयनाचे जे दिवस गेले असतील किंवा दक्षिणायनाचे जावयाचे असतील त्यांस] २ नीं गुणून ६१ नीं भागावें. त्यांत १२ [मुहूर्त] मिळवावे ह्मणजे दिनमान होतें.

यावरून व दुसऱ्या आर्येंत नक्षत्र काढण्याची रीति आहे तींत धनिष्ठांपासून नक्षत्र समजावें असें स्पष्टलें आहे यावरून पितामहसिद्धांताचें वेदांगज्योतिषपद्धतीशीं साम्य आहे हें दिसून येईल.

पितामहसिद्धांतांतली पद्धति वराहमिहिरानें शककालाच्या संबंधें दिली आहे, परंतु त्यानें केवळ अहर्गण साधण्याकरितां तसें केलें आहे. रचनाकाल. इतर सिद्धांतांतील पद्धति दिल्या आहेत, त्यांतही अहर्गण शके ४२७ पासून साधला आहे. परंतु त्यावरून ते सिद्धांत

* पंचसिद्धांतिकेतील आर्या माझ्या पुस्तकांत जशा आहेत तशाच एथे दिल्या आहेत. डा० धिबो जॉन नवीन पाठ घातले आहेत त्यांतले मला योग्य वाटले ते कोठे कोठे घेतले आहेत.

† यांत “ हीन ” हें अशुद्ध आहे. तेथे युक्त असें पाहिजे. आर्येंचें पूर्वार्ध अशुद्ध आहे म्हणून एथे दिलें नाहीं; परंतु केंसांत त्याचा जो अर्थ दिला आहे त्यामून त्यांत जास्त कांहीं नाहीं.

मध्यमाधिकार ह्या सदृश सर्व ग्रहगणितग्रंथांचा विचार कालानुक्रमानें करितों. निगनिगच्या ग्रंथांतील इतर अधिकांशतऱ्या गोष्टींचा भेद असल्यास तो किंवा त्या-
संबंधें सांगण्यासारख्या विशेष गोष्टी असल्यास त्या पुढें त्या त्या अधिकांरांत येतील;
बाकी त्या ग्रंथांसंबंधें सर्व गोष्टी या मध्यमाधिकारांतच येतील. कांहीं ग्रंथ अपौरुष
मानतात; कांहीं ग्रंथकन्यांचे एकाहून जास्त ग्रंथ आहेत; म्हणून सदरास कोठे ग्रंथा-
चीच नांवें येतील, कोठे ग्रंथकारांची येतील.

ज्योतिषगणिताचे अगदी पहिले ज्ञात ग्रंथ ह्यटले ह्यणजे सूर्यसिद्धांतादि पांच
सिद्धांत होत. ते अपौरुष मानितात. त्यांत दोन प्रकार आहेत. बराहमिहिराच्या
पंचसिद्धांतिकेंत सौरादि पांच सिद्धांत आहेत, ते सांप्रत उपलब्ध नाहींत. पंचसि-
द्धान्तिकेवरून त्यांतील मानें समजतात. यांस मी प्राचीन सिद्धांतपंचक ह्यणतों. दु-
सरे सौरादि पांच सिद्धांत हल्लीं उपलब्ध आहेत. त्यांस मी वर्तमानसिद्धांतपंचक
ह्यणतों. यांचा आतां विचार करूं. प्रथम प्राचीन सिद्धांतपंचकाचा विचार करितों.
हे सिद्धांत शकापूर्वी ५ शतकांतले आहेत. कदाचित् त्यांतले एकदोन याहूनही प्रा-
चीन असतील.

प्राचीन सिद्धांतपंचक.

बराहमिहिराच्या पंचसिद्धांतिकेंत पांच सिद्धांत आहेत ते असेः--

पौलिशारामकवसिसौरपेतामहास्तु पंचसिद्धांताः ॥

पंचसिद्धांतिकेंत यांतील मानें आहेत, त्यांवरून ते सिद्धांत सांप्रतच्या सूर्यादि पांच
सिद्धांतांहून भिन्न होते असें सिद्ध होतें. ते सांप्रत उपलब्ध नाहींत; इतकेंच नव्हे,
तर पंचसिद्धांतिकापुस्तकही ह्या प्रांतांत कोठे उपलब्ध नाहीं व फारसें कोणास
मार्हातही नाहीं. काश्मीरांतून डा० बुल्हर यांनीं आणलेल्या पंचसिद्धांतिकेच्या २
प्रती ऐकून कॉलेजांतील सरकारी पुस्तकसंग्रहांत आहेत (सन १८७४।७५ नंबर
३७ व सन १८७९।८० नंबर ३३८). त्या फारच अशुद्ध व अपुऱ्या आहेत. आणि
कोठे कोठे त्यांतील एक आर्या संपून दुसरी कोठे लागली हेंही समजत नाहीं. त्या
प्रतीच्या आधारानें मी एक प्रत करून घेतली आहे. तीवरून गणित करितां असें
दिग्भून आलों कीं, त्यांतले सूर्यादि सिद्धांत सांप्रतच्या सिद्धांतांहून भिन्न आहेत. ह्य-
णजे मुख्यतः त्यांतील वर्पमान आणि ग्रहगतिमान ह्या दोन गोष्टी भिन्न आहेत.
सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताहून निराळा सूर्यसिद्धांत पूर्वी होता ही गोष्ट गेल्या ८०० व-
र्षांत ह्या देशांत कोणास मार्हात होती असें ह्या काळांतल्या ज्योतिषग्रंथांवरून दि-
सत नाहीं. इ. स. १८८७ मध्ये मला ती समजली व ती गणितानें व प्रमाणांतर्गांनीं
सिद्ध होत आहे तेव्हां तिच्याविषयीं संशय मुळींच नाहीं. पंचसिद्धांतिकापुस्तक
फारच अशुद्ध असल्यामुळें व त्यावर टीका नसल्यामुळें पुष्कळ भागाचा अर्थ लागत
नाहीं. तरी बऱ्याच महत्त्वाच्या गोष्टी समजल्या आहेत.* त्यांवरून संक्षेपतः पंच-
सिद्धांतांचें वर्णन, त्यांचा जो काल मला वाटतो, त्याच्या अनुक्रमानें करितों.

* ऐकून कॉलेजांतील प्रतीवरून पंचसिद्धांतिकाग्रंथ डा० यिबो यांनीं १८८९ मध्ये छापला आहे.
त्यांत त्यावर नवीन टीका सुधाकर द्विवेदी यांनीं केली आहे. तो सर्व पाहण्यास मला अव्यापि वेळ
आला नाहीं. तरी पंचसिद्धांतिकेंतील महत्त्वाच्या गोष्टी मीच काढिलेल्या वर सर्व आल्या आहेत.

केवळ औपचारिक होय असें दिसते. कारण त्यांचे सिद्धांत आणि पंचसिद्धांतिकोक्त पितामहसिद्धांत यांत कांहींच साम्य नाही. ब्रह्मगुप्तानें तर एके ठिकाणीं पंचवर्षात्मक युगपद्धतीस स्पष्ट दोष दिला आहे, हें वेदांगज्योतिषविचारांत सांगितलेंच आहे. तथापि ह्या दोषांच्या पूर्वी पितामहसिद्धांत म्हणून एक सिद्धांत होता, ह्या गोष्टीस बाध येत नाही.

पद्धति.

पितामहसिद्धांतसंबंधें पंचसिद्धांतिकेंतील दोन आर्या प्रथम दिल्या आहेत. त्यांतील पहिलीं

अधिमासस्त्रिंशद्भिर्मासैः

असा पाठ आहे. ३० मासांनीं एक अधिमास धरला तर फारच चूक पडते असें वेदांगज्योतिषविचारांत दाखविलेंच आहे. परंतु हीच आर्या भटोत्पलानें वृहत्संहिताटीकेंत दिली आहे. (अ० ८ श्लोक एकैकमब्देपु० टीका पहा). तीं

अधिमासो व्यग्नि (३२) समैर्मासैः

ह्मणजे ३२ मासांनीं अधिमास असा पाठ आहे. श्रीपतिरुत रत्नमालेवरील महादेवरुत टीकेंतही ही आर्या आहे (अध्याय १ टीका) तेथेही “अधिमासो व्यग्निसमैः” असा पाठ आहे. अशा महत्वाच्या स्थलीं पाठाचा संशय ही गोष्ट चमत्कारिक आहे.

“त्रिंशद्भिर्मासैः” असा मूळचा पाठ असून उत्पल, महादेव, यांनीं तो फिरविला, असें असतें तर ते “व्यग्निसमैः” असा तरी पाठ कशाला देते? ३२॥ हून कांहीं अधिक इतक्या मासांनीं अधिमास पडतो. ह्मणून ते ३२॥ किंवा ३३ अशा अर्थाचा शब्द घालते. यावरून “व्यग्निसमैः” हाच मूळचा पाठ असावा. वेदांगज्योतिषप्रमाणें ६२ दिवसांनीं एक क्षयदिवस पडतो. आणि वरील आर्येंत ६३ दिवसांनीं क्षयदिवस पडतो असें सांगितलें आहे. यावरून वेदांगज्योतिषाचें आणि पितामहसिद्धांताचें सर्वांशीं साम्य आहे असें नाही. यावरूनही “व्यग्निसमैः” हाच पाठ मूळचा ही गोष्ट दृढतर होते.

३२ महिन्यांत १ अधिमास ह्मणजे ८ वर्षांत ३ अधिमास होतात. ह्मणजे ८ वर्षांत ९९ चांद्रमास झाले. यांच्या तिथि २९७० होतात. आणि ६३ तिथींत एक क्षय याप्रमाणें इतक्या तिथींत ४७ $\frac{१}{२}$ क्षयतिथि जाऊन ८ वर्षांचे २९२२ $\frac{१}{२}$ सावन दिवस होतात. ह्मणजे वर्षाचे ३६५ दिवस २१ $\frac{३}{४}$ घटिका झाल्या. वेदांगज्योतिषांतील वर्षमानापेक्षां हें मान पुष्कळ शुद्ध आहे.

आर्यभट, वराहमिहिर, ब्रह्मगुप्त यांच्यापूर्वी पितामहसिद्धांत होता. तो त्यांच्या वेळीं निरुपयोगी झाला होता, यावरून तो त्यांच्यापूर्वी पुष्कळ काळचा असला पाहिजे. त्याचें वेदांगज्योतिषाशीं साम्य आहे. तरी दोहोंमध्ये भेदही बराच आहे. वेदांगज्योतिषांत भौमादि ग्रहांचें गणित नाही, तें त्यांत होतें असें ब्रह्मगुप्तवाक्यावरून सिद्ध होतें. यावरून वेदांगज्योतिषानंतर कांहीं कालानें त्याहून शुद्ध असा पितामहसिद्धांत झाला असें सिद्ध होतें. आणि ती गोष्ट महत्त्वाची आहे. पितामहसिद्धांतांतलें भौमादि ग्रहांचें गणित कसें होतें हें समजतें तर भारतीय ज्योतिःशास्त्र कसकसें वृद्धिंगत होत गेलें हें समजण्याच्या कामीं

शके ४२७ मध्ये आले (हणजे त्याने केले) हे जसे सिद्ध होत नाही त्याप्रमाणे पितामहसिद्धांत शककालारंभानंतर आला असे सिद्ध होत नाही. वेदांगज्योतिषसिद्धांतीच्या त्याचे साम्य आहे यावरून तो शककालारंभाहून पुष्कळ प्राचीन असला पाहिजे हे उघड आहे. मात्र तो कधीचा हे ठरविण्यास कांहीं साधन नाही.

पहिल्या आर्यभटाने दशगोतिकारंभी मंगल असे केले आहे:—

अथार्यभटमनेत्रं के मन्वां देवतां परं ब्रह्म ॥ आर्यभटस्त्वाणि गदति गणितं कालाक्रियां गोलं ॥ १ ॥

यांत “क” हणजे पितामह आणि परब्रह्म यांचे वंदन केले आहे. आणि शब्दच्या आर्यंत तर

आर्यभटाय नमः पून रत्नायुधेयं मदा सयत्न ॥

यांत स्वायंभुव (ब्रह्मदेवाचे) शास्त्र तेंच आर्यभटीय असें म्हटले आहे. यावरून आर्यभटाच्या (शक ४२१ च्या) फार पूर्वीचा पितामहसिद्धांत असला पाहिजे.

ब्रह्मगुप्त (शके ५९०) आपल्या सिद्धांतांत म्हणतो कीं,

ब्रह्मोक्तं ग्रहगणितं महता कालेन यन्निर्गताभूतं ॥ अभिधीयते स्फुटं तत् जिष्णुसुतब्रह्मगुप्तेन ॥ २ ॥

अध्याय १.

“ब्रह्मदेवाने सांगितलेले ग्रहगणित महान् काल गेल्यामुळे खिळखिळें झाले आहे, ते जिष्णुसुत ब्रह्मगुप्त स्पष्ट [करून] सांगतो.”

सांप्रत ब्रह्मसिद्धांत तीन आहेत. एक ब्रह्मगुप्ताचा ब्रह्मसिद्धांत, दुसरा शाकल्यसंहितोक्त ब्रह्मसिद्धांत, आणि तिसरा विष्णुधर्मोत्तरब्रह्मसिद्धांत. यांतील विष्णुधर्मोत्तरसिद्धांत आणि शाकल्य ब्रह्मसिद्धांत हे ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचे नव्हत, त्याहून अर्वाचीन असें माझे मत आहे, ते पुढे येईल. ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचे असले तरी शाकल्यब्रह्मसिद्धांताची मूलतत्त्वे सर्वांशी सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतासारखी आहेत. हणजे तो सांप्रत चालू आहे म्हणून तरी चालेल. खिल झाला नाही आणि विष्णुधर्मोत्तरब्रह्मसिद्धांताचे ब्रह्मगुप्तसिद्धांताशी साम्य नाही असें पुढे दाखविण्यांत येईल. यावरून ब्रह्मगुप्ताने वरील आर्यंत ब्रह्मोक्त गणिताविषयी म्हटले आहे तो ब्रह्मसिद्धांत, शाकल्यब्रह्मसिद्धांत आणि विष्णुधर्मोत्तरब्रह्मसिद्धांत या दोहोंहून निराळा असला पाहिजे. तेव्हां तो पंचसिद्धांतिकेतील पितामहसिद्धांतच होय. वेदांगज्योतिषांत रविचंद्रांखेरीज ग्रहांचे गणित नाही, आणि पंचसिद्धांतिकेतील पितामहसिद्धांतांतही रविचंद्रांचे मात्र गणित आहे. बराहमिहिराने पांच सिद्धांतांपैकी सूर्यसिद्धांतांतलें मात्र सर्व ग्रहांचे गणित दिले आहे; पितामहसिद्धांतांतील ग्रहगणिताविषयी कांहींच सांगितले नाही. तथापि ब्रह्मगुप्ताने म्हटल्याप्रमाणे त्यांत ग्रहगणित असावे; परंतु ते फार कालामुळे दृक्प्रत्ययास उपयोगी नसल्यामुळे बराहमिहिराने दिले नसावे. पंचसिद्धांतिकेत दिला आहे त्याहून निराळा एकादा पितामहसिद्धांत ब्रह्मगुप्तापूर्वी असेल असें दिसत नाही. तर ब्रह्मोक्त ग्रहगणित असें ब्रह्मगुप्ताने म्हटले आहे ते पंचसिद्धांतिकेतील पितामहसिद्धांतास अनुलब्धच होय, आणि त्याने त्या पितामहसिद्धांतास महान् काल लोटला असें म्हटले आहे. यावरून तो शककालापूर्वीचा पुष्कळ प्राचीन असला पाहिजे.

आर्यभट आणि ब्रह्मगुप्त यांनी पितामहसिद्धांतास जो मान दिला आहे तो

युगमन्वंतराख्याः कालपरिच्छेदकाः स्मृतावृत्ताः ॥

यस्माच्च रोमके ते स्मृतिवाह्यो रोमकस्तस्मात् ॥ १३ ॥

अध्याय १.

अर्थ—युगें, मन्वंतरें, कल्प, हे स्मृतींत कालपरिच्छेदक सांगितले आहेत. ते रोमकांत नाहींत ह्मणून रोमक [सिद्धांत] स्मृतिवाह्य [होय].

दुसरे स्थली ब्रह्मगुप्त म्हणतो:

लाटात्सूर्यशशांकौ मध्याविदूचचंद्रपातौ च ॥

कुजवृषाश्रिभृहस्पतिसितशीघ्रशनेश्वरान् मध्यान् ॥ ४८ ॥

युगयातवर्षभगणान् वासिष्ठान् विजयनंदिकृतपादान् ॥

मंदोद्यपरिधिपातस्पटीकरणायमार्यभटात् ॥ ४९ ॥

श्रीपेणेन गृहीत्वा रत्नोद्ययरोमकः कृतः कथा ॥

एतान्येव गृहीत्वा वासिष्ठो विष्णुचंद्रेण ॥ ५० ॥

अध्याय ११.

सारांश—लाटकृत ग्रंथांतून मध्यम रवि, चंद्र, चंद्रोच्च, चंद्रपात, मंगल, बुध, गुरु, शुक्र, शनि; वासिष्ठांतून युगयातवर्षे, भगण; विजयनंदिकृत ग्रंथांतून पाद; आणि आर्यभटीयांतून मंदोच्च, परिधि, पात, स्पटीकरण; हीं वेऊन श्रीपेण यानें रोमक ही एक कथा केली आहे. तसेंच तीं मानें घेऊन विष्णुचंद्रानें वासिष्ठसिद्धांत केला आहे.

यांत श्रीपेणानें जीं मानें दुसऱ्या ग्रंथांतून घेऊन रोमकसिद्धांत केला तींच घेऊन विष्णुचंद्रानें वासिष्ठसिद्धांत केला असें ह्मटलें आहे. आणि श्रीपेणानें युगयातवर्षे आणि भगण वासिष्ठावरून घेतले असें ह्मटलें आहे. यावरूनच विष्णुचंद्रानेंही वासिष्ठसिद्धांतावरून युगयातादि घेऊन आणि इतर ग्रंथांतील दुसरें काहीं घेऊन वासिष्ठसिद्धांत केला असें स्पष्ट झालें. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं वासिष्ठसिद्धांत दोन होते आणि ते दोन्ही त्यास माहीत होते असें सिद्ध होतें. एक मूलवासिष्ठसिद्धांत आणि दुसरा त्यावरून काहीं मूलतत्त्वे घेऊन विष्णुचंद्रानें केलेला वासिष्ठसिद्धांत.

रोमकसिद्धांतांत युगें, मन्वंतरें आणि कल्प हीं नाहींत ह्मणून तो स्मृतिवाह्य असें दृषण ब्रह्मगुप्तानें दिलें तें वर सांगितलेंच आहे. परंतु श्रीपेणानें वासिष्ठसिद्धांतांतून युगयात घेऊन रोमकसिद्धांत केला असें तोच ह्मणतो हें वर दाखविलेंच आहे. तसेंच तो आणखी ह्मणतो कीं:-

तद्युगवधो महायुगमुक्तं श्रीपेणविष्णुचंद्रायैः ॥

अ० ११ आर्या ५५.

भेदादितः प्रवृत्ता नार्यभट्टस्य रफटा युगस्यादौ ॥ श्रीपेणस्य कुजायाः

अ० २ आ० ४६.

यावरून श्रीपेणकृत रोमकसिद्धांतांत युगपद्धति आहे असें ब्रह्मगुप्ताच्याच ह्मणण्यावरून दिसून येतें. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं रोमकसिद्धांत दोन होते, एक मूलरोमकसिद्धांत आणि दुसरा श्रीपेणकृत.

ब्रह्मगुप्ताच्या सिद्धांतांत तत्पूर्व ज्योतिष्यांचीं जीं नांवां आलीं आहेत त्यांपैकीं बहुतेक पंचसिद्धांतिकेंत आलीं आहेत. असें असून श्रीपेण आणि विष्णुचंद्र हीं

तां उपयोग आला असता. परंतु तो पितामहसिद्धांत आतां मूळरूपानें उपलब्ध होण्याची आशा बहुधा करण्यास नको.

वासिष्ठसिद्धांत.

वासिष्ठसिद्धांतासंबंधें १३ आर्या पंचसिद्धांतिकेंत आहेत. त्यांत जी पद्धति आहे ती सांप्रतच्या सिद्धांतग्रंथपद्धतीहून कांहीं तरी निराश आहे. यावरून, आणि वासिष्ठसिद्धांत दूरविभ्रष्ट असें बराहानें म्हटलें आहे, यावरून पितामहखेरीज बाकी तीन सिद्धांतांहून तो प्राचीन असावा असें अनुमान होतें.

तेरा आर्यांवरून दिसतें कीं त्यांत रविचंद्रांखेरीज दुसऱ्या ग्रहांविषयीं कांहीं सांगितलें नाही. तिथि आणि नक्षत्रें काढण्याची रीति सांगितली आहे, ती सांप्रतच्या पद्धतीप्रमाणें नाही. राश्यंशकला हीं मानें त्यांत आहेत, आणि छायेचा विचार बराच केला आहे. दिनमानाविषयीही कांहीं सांगितलें आहे, आणि लग्न हा शब्द सांप्रत सारख्याच कांहीं अर्थी आला आहे. सांप्रत उपलब्ध असलेला जो वासिष्ठसिद्धांत त्याचें बराहमिहिरापूर्वीच्या वासिष्ठसिद्धांताशीं कांहीं साम्य नाही. सांप्रतचा वासिष्ठसिद्धांत बराहमिहिराच्या वेळीं नव्हता. याविषयीं जास्त विवेचन पुढें येईल.

ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं (शक ५५०) वासिष्ठसिद्धांत दोन होते, आणि रोमक सिद्धांतही दोन होते. वासिष्ठसिद्धांत दोन होते याविषयीं निरनिराळे वासिष्ठ आणि रोमक सिद्धांत. विवेचन ज्या आधारें करावयाचें आहे, त्यांतच रोमक सिद्धांताचा विचार सहज येणार आहे, ह्मणून त्या दोहोंबद्दल विचार एथेच करूं.

ब्रह्मगुप्त आपल्या सिद्धांतांत एके स्थलीं ह्मणतोः—

पौलिशारोमकवासिष्ठसौरपैतामहेषु यत्नोक्तं ॥ तत्रक्षत्रानयनं नार्यभटोक्तं तदुक्तिरतः ॥ ४६ ॥

अध्याय १४.

अर्थ—पौलिश, रोमक, वासिष्ठ, सौर, पैतामह या [सिद्धांतां] त जें सांगितलें आहे तें नक्षत्रानयन (नक्षत्र काढण्याची रीति) आर्यभटानें सांगितलें नाहीं ह्मणून तें सांगतों.

दुसरे एके स्थलीं तो ह्मणतोः—

अयमेव कृतः सूर्येदुपुलिशारोमकवासिष्ठयवनार्यैः ॥

अध्या. २४ आर्या ३.

हाच [युगारंभ] सूर्य, इंद्र, पुलिश, रोमक, वासिष्ठ यवन यांनीं केला आहे.

या दोहों स्थलीं ब्रह्मगुप्तानें सूर्यादि सिद्धांतांचा आधार स्वतःस अनुकूल ह्मणून घेतला आहे. एकंदर ब्रह्मगुप्तसिद्धांत पाहिला असतां त्यानें आर्यभटादिकांवर दृषणांचा कसा तडाखा उडवून दिला आहे, हें दिसून येतें. दृषणांची जशी काय त्यानें वृष्टि केली आहे. असें असून त्याणें सूर्यादि पांच सिद्धांतांपैकीं रोमक खेरीजकरून बाकी सिद्धांतांस प्रत्यक्ष दृषण कोठेंच दिलें नाही. रोमक सिद्धांतास तरी प्रत्यक्ष दृषण एकदाच दिलें आहे. तें असेंः—

प्रतिपदा कसें झडलें ही शंका येते. क्षेपकापुढली शुक्लप्रतिपदा शके ४२७ अमांत वैशाखशुक्लांतील आहे याविषयी तर तिलप्रायही संशय नाही. मेपींचा रावि असता ज्या चांद्रमासाचा अंत होईल तो चैत्र अशी परिभाषा* आहे. या परिभाषेनें मध्यम-मेप किंवा स्पष्टमेप वेऊनही क्षेपकाच्या दुसऱ्या दिवशीं जी अमावास्या होती तिच्या अंती मेपींचा रावि होता. ह्मणून त्या अमावास्येबरोबर जो अमांतमास संपला तो चैत्रच होता व भौमवारी वैशाख लागला. परंतु पूर्णिमान्त मानाचा महिना पूर्णिमेस संपतो, ह्मणून क्षेपकानंतर जो शुक्लपक्ष लागला त्याची पूर्णिमा जेव्हां संपेल तेव्हां तो मास संपावयाचा. त्या पूर्णिमेच्या अंती रावि मेपींचाच होता, असें पंचसिद्धांतिकाक्षेपकावरून गणितानें येतें. ह्मणून त्या महिन्यास नांव चैत्रच आलें. याखेरीज दुसरी कांहीं उपपत्ति चैत्र ह्मणण्याची मला दिसत नाही. उत्तरहिंदुस्थानांत पूर्णिमांत मास फार प्राचीन कालापासून मानतात. सांप्रत तिकडे पूर्णिमांत मान आहे तरी महिन्यांचीं नांवें वर सांगितलेल्या रीतीनें देत नाहींत. परंतु बराहमिहिराच्या वेळीं शुद्धरीति चालू असेल असें दिसतें.

आठव्या अध्यायाच्या पहिल्या आर्यंत रोमकसिद्धांताप्रमाणें सूर्यसाधन दिलें आहे. तें असें:—

रोमकसूर्यो युगणात् खतिथि (१५०) ग्राह पंचकर्तु (६५) परिहीनात् ॥

सप्ताष्टकसप्तकर्तुर्द्वयो ५४७८७ ऋतान्मध्यमार्कः सः ॥

अहर्गणास १५० नीं गुणून त्यांत ६५ वजा करून वाकीला ५४७८७ यांनीं भागिलें ह्मणजे सूर्य येतो. यांत ६५ वजा करणें ते क्षेपकाकरितां आहेत. सूर्य निघतो तो भगणादि निघतो (भगण ह्मणजे नक्षत्रमंडलांतून एक पूर्ण प्रदक्षिणा). आर्यंत तसें स्पष्ट नाही तरी तें निःसंशय आहे. ५४७८७ दिवसांत सूर्याचे १५० भगण होतात ह्मणजे एका भगणास अगदीं बरोबर ३६५ दिवस १४ वटिका ४८ पलें लागतात. यावरून रोमकसिद्धांताचें वर्षमान इतकें असें सिद्ध होतें. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें वर्षमान ३६५ दि. १५ व ३१ प. ३१.४ विप. आहे. इतर सिद्धांतांत युगादि मानें आहेत तशीं रोमकांत नाहींत असें ब्रह्मगुप्तानें दूषण दिलें आहे, व तें खरें आहे असें खालील विवेचनावरून दिसून येईल. इतर सिद्धांतांशीं तुलना करण्यास वरें पडावें ह्मणून एका महायुगांत ह्मणजे ४३२०००० वर्षांत चंद्राचे भगण इत्यादि मानें रोमक सिद्धांताप्रमाणें निघतात तीं खालीं देतो. तीं पंचसिद्धांतीकेंतील ज्या आर्यांच्या आधारानें काढिलीं त्या अशा:—

रोमकयुगकमर्केदोर्वर्षाण्याकाशपंचवसुपक्षः (२८५०)

खेद्रियदिशो (१०५०) धिमासाः स्वरकृतविषयाटयः (१६५४७) प्रलयाः ॥१५॥

अध्याय १.

अर्थ.—२८५० वर्षांचें रोमक युग. त्यांत १०५० अधिमास आणि १६५४७ प्रलय ह्मणजे तिथिक्षय.

ज्ञान्यैकैका (११०) भ्यरतान्नवगून्यरसा (६०९) न्विताह्नितमूहात् ॥

रूपान्निखगुण (६०३१) भक्तात्केंद्रं शशिनोस्तगमवंत्याम् ॥ ५ ॥

* भेषादिस्थे सवितरि यो यो मासः प्रपूर्यते चांद्रः ॥ चैत्रादिः स ज्ञेयः ॥
या परिभाषेविषयीं जास्त विचार स्पष्टाधिकारांत येईल.

नाचें पंचसिद्धांतिकेंत नाहीं. आणि तींत वसिष्ठ आणि रोमक सिद्धांत एकेकच आहेत. यावरून श्रीपेजाचा रोमक आणि विष्णुचंद्राचा वसिष्ठ हे शके ४२७ च्या पूर्वी नव्येने; तर मूलरोमकसिद्धांत आणि मूलवसिष्ठसिद्धांत हे मात्र होते, असें सिद्ध होतें. त्यांचा मारांश पंचसिद्धांतिकेंत आहे. श्रीपेण आणि विष्णुचंद्र यांनी आर्यभटावरून स्पष्टीकरणादि घेतलें असें ब्रह्मगुप्त म्हणतो. यावरूनही शके ४२१ च्या नंतर त्यांनी आपापले सिद्धांत केले हें दिसून येतेंच. आणि पंचसिद्धांतिकेवरून ते ४२७ नंतर झाले असें सिद्ध होतें.

रोमकसिद्धांत.

वर सांगितलेल्या दोन प्रकारच्या रोमकसिद्धांतांपैकीं मूलरोमकसिद्धांत मात्र पंचसिद्धांतिकाकालीं होता हें वर सांगितलेंच आहे. त्या रोमकसिद्धांताविषयीं विचार करूं.

पंचसिद्धांतिकेचा वराच भाग रोमकसिद्धांताकडे लागला आहे. पहिल्या अध्यायांत आठषामून तीन आर्यांत त्यावरून अहर्गणसाधन सांगितलें आहे. १५ वीत अधिमासनिधिक्षय सांगितले आहेत. ८ वा अध्याय सर्व १८ आर्या रोमकसंबंधेंच आहेत. त्यांत सूर्यचंद्रसाधन, त्यांचें स्पष्टीकरण, आणि चंद्रसूर्यग्रहणसाधन आहे.

रोमकसिद्धांतावरून अहर्गण काढण्याची रीति दिली आहे तींत पहिलीच आर्या अशी आहे:-

सताश्विंद (४२७) संख्यं शककालमपास्य चैवशुक्रादौ ॥
अभारतमिते भानी यवनपुरे भौमदिवसायः ॥ ८ ॥

अध्याय १.

यावरून चैव शुक्र प्रतिपदा भौमवारी होती असें होतें.

कोणत्याही करणग्रंथांत ग्रहस्थिति काढण्याकरितां करणारंभीची ग्रहस्थिति याची लागते. त्या ग्रहादिकांस क्षेपक म्हणतात. पंचसिद्धांतिकेंतले क्षेपक हे, वरील आर्थेंतल शके ४२७ हें सांप्रतच्या पद्धतीप्रमाणेंच गतवर्ष धरून गणित करून पहातां त्या वर्षी मध्यममेपसंक्रमण ज्या दिवशीं झालें त्या दिवशींचे, म्हणजे शके ४२७ अमांत चैव कृष्ण १४ रविवार तारीक २० मार्च सन ५०५ या दिवशींचे आहेत असें निघतें. त्यांत कांहीं त्या दिवशीं मध्यान्हीचे आहेत आणि कांहीं मध्यरात्रीचे आहेत, याविषयीं कांहींच संशय नाहीं. पुढें सूर्यसिद्धांतविवेचनांत ही गोष्ट विशेष स्पष्टपणें दिसून येईल. या चैव कृष्ण १४ च्या पुढलीच शुद्ध प्रतिपदा म्हणजे वैशाख शुद्ध प्रतिपदा भौमवारी येत. हिलाच वराहमिहिरानें चैवशुक्रप्रतिपदा म्हटलें आहे असें सिद्ध होतें. (एरव्हीं कोणत्याही पद्धतीनें ४२७ चैव शु० १ मंगळवारी येत नाहीं.) आणि त्या दिवसापासून अहर्गण साधला आहे, हें ठीकच आहे. शुक्रप्रतिपदेपासून अहर्गण साधणें सोईचें म्हणून वराहमिहिरानें तसें केलें. कोणत्याही करणग्रंथावरून साधलेल्या अहर्गणास कधीं कधीं एकाची चुक येते; आणि वारावरून ती शुद्ध करून घ्यावी लागते; हें ज्योतिषगणितांत प्रासिद्ध आहे. आतां पूर्वीक प्रतिपदा ही वैशाख शुद्ध प्रतिपदा असतां तिला चैव शुक्र

त्याचें वर्पमान आमच्या इतर कोणत्याच सिद्धांतांत नाही. त्यांत सर्वमान्य युग-पद्धति नाही. व त्याचें नांव रोमक हें पाश्चात्य दिसतें. या गोष्टींचा विचार करितां मूल रोमकसिद्धांत हा हिपाकर्सच्या ग्रंथास अनुसरून केलेला दिसतो. व तो इ. स. पूर्वी १५० च्या नंतर व टालमीच्या म्हणजे इ. स. १५० च्या पूर्वी केव्हां तरी रचलेला असावा.

पितामह आणि वासिष्ठ हे रोमकाहून प्राचीन असें वर दाखविलेंच आहे. तसेंच पंचसिद्धांतिकेंतील सूर्यसिद्धांत आणि पुलिशासिद्धांत हेही रोमकाहून प्राचीन असें मला वाटतें. कारण एक तर ब्रह्मगुप्ताच्या दृष्टीनें रोमकांपक्षां इतर ४ सिद्धांत जास्त पूज्य आहेत असें त्याच्या ग्रंथावरून स्पष्ट दिसतें. त्या चौहोंस त्यानें दूषण कोठेच दिलें नाही. ब्रह्मगुप्तानंतर तर रोमकसिद्धांत मूलरूपानें म्हणा किंवा श्रीपेणकतरूपानें म्हणा, उपयोगांतून अगदींच गेला असें दिसतें. बृहत्संहिताटीकेंत ग्रहगणिताच्या कोणत्याही प्रसंगांत रोमकांतला आधार उत्पलानें कोठेच घेतला नाही. पुलिशासिद्धांत, सूर्यसिद्धांत, पहिल्या आर्यभटाचा सिद्धांत, किंवा ब्रह्मगुप्तसिद्धांत, यांचा आधार घेतला आहे. उत्पलाच्या वेळीं मूलरोमकसिद्धांत मूलरूपानें लोपलाच असावा असें दिसतें. सांप्रत रोमकसिद्धांत ह्मणून एक आहे परंतु त्यांतील मानें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणेंच आहेत, निराळीं नाहीत. आणि तो तसा तरी रोमकसिद्धांत सांप्रत कोणास फारसा माहित आहे असें नाही. यावरून सिद्धांतपंचकापैकीं इतर सिद्धांताचें जें पूज्यत्व तें त्यांच्या रोमकाहून प्राचीनतरत्वासुद्धें असावें.

रोमकसिद्धांत हा पांच सिद्धांतांत अर्वाचीन ह्याविषयीं आणखीही एक महत्वाचें प्रमाण आहे. तें असें :

निरनिराळ्या ज्योतिषग्रंथांतील वर्पमानें.

	दि.	घ.	प.	विपळें	प्रतिविपळें.
वेदांगज्योतिष	३६६	०	०	०	०
पितामहसिद्धांत	३६५	२१	२५	०	०
वासिष्ठसिद्धांत	०	०	०	०	०
पुलिशासिद्धांत	३६५	१५	३०	०	०
सूर्यसिद्धांत	३६५	१५	३१	३०	०
रोमकसिद्धांत	३६५	१४	४८	०	०
प्रथम आर्यसिद्धांत	३६५	१५	३१	१५	०
ब्रह्मगुप्तसिद्धांत	३६५	१५	३०	२२	३०
सांप्रतचे सूर्यवासिष्ठ	३६५	१५	३१	३१	२४
शाकल्यरोमक					
सोम हे सिद्धांत					
द्वितीय आर्य सिद्धांत	३६५	१५	३१	१७	६
राजसृगांक, करणकुतूहल, इ.	३६५	१५	३१	१७	१७ $\frac{१}{२}$

ह्या वर्पमानांत रोमकाचें मान खेरीज करून बाकी मानांत कोणतेंही ३६५ दि. १५ घ. ३० पळें याहून कमी नाही. आणि वेदांगज्योतिषांतलें आणि पितामहसि-

—१८२२ (२४) इति दत्तात्रेयमण्डलान्तर्गतम् (५६२६६) सारोः ॥
भारत-सिद्धि, (१६२१२१) सारो... ॥ ८ ॥

अध्याय ८.

यावत्कन आणि रविसाधनाची आर्या वर दिली आहे तीवरून आणि अहर्गण-
साधन दिले आहे त्यावरून खालील माने निघतातः—

महायुगांत (४३२०००० वर्षांत)

२८५० वर्षांच्या युगांत.

नक्षत्रभ्रम	१५८२१८५६००	१०४३८०३
गविभगण	४३२००००	२८५०
माघनदिवस	१५७७८६५६००	१०४०९५३
चंद्रभगण	५७७५१५७८१८	३८१००
चंद्रांश भगण	४८८२२८१३७०८	३२२३३८
चंद्रपात (राहु) भगण	२३२१६५१०१०८८	१५३३६८८९
सौरमास	५१८४००००	३४२००
अधिमास	१५९१५७८१८	१०५०
चांद्रमास	५३४३१५७८१८	३५२५०
तिथि	१६०२९४७३६८८	१०५७५००
तिथिक्षय	२५०८१७६८८	१६५४७

यांतील चंद्रादिकांचे महायुगांतले भगण पूर्ण नाहीत. ह्यणजे कलियुगारंभी किंवा महायुगारंभी इतर सिद्धांतांप्रमाणे रोमकाचे सूर्यचंद्र एकत्र येणार नाहीत. तसेंच चांद्रमासही पूर्ण नाहीत. यावरून, आणि रोमकयुग २८५० वर्षांचे ह्मटले आहे यावरून, रोमकांत ४३२०००० चे महायुग ही पद्धति नाही असें दिसून येत.

चंद्र काढण्याची रीति ज्या आर्यंत दिली आहे, ती फार अशुद्ध आहे. यामुळे तीवरून चंद्रभगण काढतां आले नाहीत, इतर रीतीने काढले आहेत.

करणारंभीचे क्षेपक निघतात ते:

ग.	अं.	क.	विकला	रा.	अं.	क.	वि.
रवि	११	२९	३४	२३	चंद्रकेंद्र	२	१२ १९ ५७
चंद्र	११	२९	१८	५०	राहु	७	२५ ४९ ३

हे क्षेपक चैत्रारुण १४ रविवार शके ४२७ (ता. २० मार्च इ. स. ५०५) या दिवशींचे उज्जयिनी सूर्यास्तीचे आहेत.

ग्रीक ज्योतिषी हिपार्कस इ. स. पूर्वी १५० च्या सुमारास झाला. त्याचे वर्ष-
मान आणि रोमकसिद्धांताचे वर्षमान (३६५ दि. १४ व. ४८ प.) अगदीं
मिळतें. हिपार्कसचा ग्रंथ हल्लीं उपलब्ध नाही. परंतु त्यानें सूर्यचंद्रांची स्थिति
काढण्याचीं मात्र कोष्टके रचिलीं होतीं, ग्रहसाधनाचीं रचिलीं नव्हतीं; तीं त्याच्या
मूलतत्त्वांस अनुसरून टालमीनें रचिलीं असें मान्य युरोपियन ज्योतिषी म्हणतात.
व टालमीच्यापूर्वीच ग्रीक ज्योतिषपद्धतीचीं मूलतत्त्वे हिंदुस्थानांत आलीं होतीं,
असेंही ते कवळ* करितात. रोमकसिद्धांतांत सूर्यचंद्रांचे मात्र गणित आहे.

* Grant's History of Physical Astronomy, Introduction, p. iii; and
p. 430 पहा. तसेंच Burgess चे सूर्यसिद्धांताचे इंग्रजी भाषांतर इ. ३३० पहा.

ह्या आर्या आहेत. आणि त्या पुलिशसिद्धांतांतल्या म्हणून दिलेल्यापैकी आहेत. यावरून मानें निघतात तीं अशीं:—

दि. व. प.

वर्षमान

३६५ १५ ३०

महायुगांत सावनदिवस १५७७९१६०००

महायुगांत राहुभगण २३२२२७६५७०३९१५

एका राहुभगणाचा काल ६७९४ दि. ४१ व. १८ प.

यांतील वर्षमान इतर सिद्धांतांहून निराळें आहे. तसेंच राहुभगणकालही किंचित् भिन्न आहे.

पुलिशसिद्धांतांतील इतर गोष्टी पंचसिद्धांतिकेंत दिल्या आहेत. त्यांत राविचंद्रांचें स्पष्टीकरण आहे. पलभेवरून चरखंडें आणि त्यावरून दिनमान काढण्याचा प्रकार दिला आहे. देशांतराचा विचार आहे. तिथिनक्षत्रें काढण्याची रीति सांप्रतच्या-प्रमाणेंच आहे. करणें आहेत. राविचंद्रांचें क्रांतिसाम्य ह्मणजे महापात यांचा विचार आहे. ग्रहणांचा विचार आहे आणि तो बहुतेक सांप्रतच्या इतर सिद्धांता-प्रमाणेंच आहे. ग्रहवक्रमार्गित्वाचा विचार आहे; तो खंडखाद्य ग्रंथांतल्या पद्धती-प्रमाणें आहे. चरविचारांत पुढील आर्या आहेत:—

यवनाच्चरजा नाड्यः सप्ता(७)वन्त्यास्त्रिभाग(३)संयुक्ताः ॥

वाराणस्यां त्रिकृतिः(९)साधनमन्यत्र वक्ष्यामि ॥

यांत अवंती (उज्जयिनी) चें चर घटी ७ पळें २० आहे. आणि वाराणसीचे घटी ९ आहे. वेदांगज्योतिषांतल्याप्रमाणें दक्षिणायनांतीच्या दिनमानापेक्षां उदगय-नांतीं जितकी दिनमानवृद्धि होते तीही दिलेली दिसते. सायनपंचांगांत उज्जयिनीचें परमाल्प दिनमान व. २६ प. २६ आणि परमाधिक दिनमान व. ३३ प. ३४ आहे. म्हणजे दोहोंचें अंतर ७ व. ८ प. आहे. ग्रहलाघवावरून उज्जयिनीचें परमाल्प दिनमान व. २६ प. २१ आणि परमाधिक दिनमान व. ३३ प. ३९ येतें. यांचें अंतर व. ७ प. १८ आहे. उज्जयिनीची पलभा ५।८ धरून हें आहे. पंडित ब्राह्मदेव यांच्या पंचांगांत काशीचें परमाधिक दिनमान ३३।५६ आणि परमलघु दिनमान २६।४ आहे. म्हणजे दोहोंचें अंतर ७।५२ आहे. हें काशीची पलभा ५।४० धरून आहे. हीच पलभा धरून ग्रहलाघवावरून दोहोंचें अंतर ८ व. ४ प. होतें. पलभा ६।१५ धरली तर पंचसिद्धांतिकेंतील पुलिशचरखंडांवरून सुमारे ९ वाटिका अंतर येतें.

पौलिशसिद्धांतावर लाटदेवाची व्याख्या आहे, असें पंचसिद्धांतिकेच्या तिस-ऱ्या आर्थेंत सांगितलें आहे.

कोणत्याही प्रकारचा पुलिशसिद्धांत सांप्रत उपलब्ध असलेला माझ्या पाहण्यांत किंचा ऐकण्यांत आला नाहीं. वृहत्संहिताटीकेंत उत्पलानें एकंदर सुमारे २५ आर्या पुलिशसिद्धांतांतील ह्मणून कारणवशात् आधारास दिल्या आहेत. त्यांत पुलिशसिद्धांतांतील भगणमानें इत्यादि महत्वाच्या गोष्टी आल्या आहेत. ह्मणून त्या आर्या मीं एके ठिकाणीं लिहून काढलेल्या एथे देतों:

ह्यांमळे वर्तमान संगीत करून बाकी कोणतेही ३६५ दि. १५ व. ३२ पळे याहून जास्त नाही. गणने वेदांगज्योतिष आणि पितामह यांसंगीत बाकी सर्वात रोमक संगीत करून सर्व २ पळांहून जास्त अंतरांनी नाहीत. रोमक हा पंचसिद्धांतिकोक्त पुलिश आणि सौर यांहून प्राचीन असता तर रोमकांतलेंच वर्तमान किंवा त्यांत विहित करून ते सर्वांनी वेतलें असतें. त्यापामून फार दूर इतरांच्यानें जाव-
वेंना. यावरून पुलिश आणि सौर हे रोमकाहून प्राचीन हें निःसंशय सिद्ध हो-
ते. एकंदरीत पाहतां पंचसिद्धांतिकेंतले पांच सिद्धांत शककालापूर्वीचे होत असें
निःसंशय दिसतें.

पंचसिद्धांतिकेंतले रोमक आणि पौलिश हे सिद्धांत “इ. स. ४०० हून अर्वा-
चीन नाहीत ” असें डा० र्याचेंचें मत आहे. इ. स. ४०० च्या सुमारास हे झा-
ले व पंचसिद्धांतिकेंतली इतर सिद्धांत त्याच सुमारास झाले असा त्याचा आशय
आहे. परंतु हें मत चुकीचें आहे हें वरील विवेचनावरून दिसून येईल.

सांप्रत जो रोमकसिद्धांत उपलब्ध आहे त्यांतली भगणादि मानें पुढें दिलीं
आहेत. त्यांची वर दिलेल्याशी तुलना केली असतां दिसून येतें कीं दोहोंचें साम्य
मुळींच नाही. यावरून सांप्रतचा रोमक शके ४२७ च्या पूर्वी नव्हता.

सांप्रतचा रोमकसिद्धांत हा श्रीपेणकत कीं काय, तसेंच सांप्रतचा वसिष्ठसिद्धांत
विष्णुचंद्रकत कीं काय, याविषयीं विवेचन पुढें येईल.

पुलिशसिद्धांत.

पंचसिद्धांतिकेचा पुष्कळ भाग पुलिशसिद्धांताकडे लागला आहे. रोमकसि-
द्धांताचा अहर्गण पौलिशाहर्गणाच्या जवळ जवळ येतो, असें पहिल्या अध्याया-
च्या दहाव्या आर्यंत म्हटलें आहे. पुढें त्यांतलें सूर्यादिसाधन, चंद्रग्रहण व सूर्यग्रहण
आहे.

भौमादिग्रहांच्या गतिस्थिति पुलिशप्रमाणें मुळींच सांगितल्या नाहीत. परंतु शेवटीं
मुमारे १६ आर्यांत ग्रहांच्या वक्रमार्गित्वोदयास्ताविषयीं पुलिशसिद्धांतावरून कां-
हीं सांगितलें आहे, असें शेवटच्या आर्यंत “पौलिश सिद्धांते ताराग्रहा एवं ”
असें म्हटलें आहे, त्यावरून दिसतें.

पुलिशसिद्धांतांतलीं जीं मानें कळतात तीं अशीं :—

मार्क (१२०) वेगिदनाशन (३३) मपास्य रुपामिवमुहताशकृतः (४३८३१) ॥

हन्वा क्रमादिनेशा मध्यः...॥ १४ ॥

अटगुणे दिनराशौ रूपेज्यसांतरदिमभि (१५१) भेक ॥

लब्धा राहोरंशा भगणसमाश्च क्षिपेज्जिताः ॥ ४१ ॥

बृश्चिकनागा राहोः पंडितानिरेकलिनिनादुताः ॥ ४२ ॥

अगदीं पहिल्या २५ आर्यांचें एक प्रकरण झाल्यावर पुढें जें प्रकरण लागलें त्यांत

नस्योपरि श्रुतः खे न द्रं पवनराशिभिश्चक्रं ॥ पवनाक्षितं भानामुदयास्तमयं परिभ्रमति ।
सर्वजयिन उदकरूपा दक्षिणदिक्स्थो जयी शक्रः ॥

पंचसिद्धांतिकेवरून तींतील पुलिशसिद्धांतांत युगपद्धति आहे असें जरी स्पष्ट नाही तरी अधिमास आणि तिथिक्षय ज्यांत सांगितले आहेत त्या आर्यावरून युगपद्धति नसेल असें वाटत नाही. आणि ब्रह्मगुप्तानें त्याबद्दल फक्त रोमकास दोष दिला आहे. यावरून पंचसिद्धांतिकेतील पुलिशसिद्धांतांत युगपद्धति असावी असें वाटतें. उत्पलानें दिलेल्या पुलिशवचनांत ती आहेच. त्या वचनांत जें सावनमान ह्मटलें आहे, त्यास इतर ग्रंथांत सौर ह्मणतात. आणि त्यांतील सौरमानास इतर ग्रंथांत सावन ह्मणतात. सावन शब्दाचा इतर ग्रंथांतलाच अर्थ घेऊन उत्पलोद्धृत पुलिशसिद्धांतांतील भगणादि मानें अशीं:—

नक्षत्रभ्रम	१५८२२३७८००	शुक्रशीघ्र	७०२२३८८
रविभगण	४३२००००	शानि	१४६५६४
सावनदिवस	१५७७९१७८००	सौरमास	५१८४००००
चंद्रभगण	५७७५३३३६	अधिमास	१५९३३३६
मंगळ	२२९६८२४	चांद्रमास	५३४३३३३६
बुधशीघ्र	१७९३७०००	तिथि	१६०३००००८०
गुरु	३६४२२०	क्षयाह	२५०८२२८०

वर्षमान दि. ३६५ व. १५ प. ३१ विपळें ३०

यावरून दिसून येतें कीं पंचसिद्धांतिकापुलिशाचें वर्षमान आणि उत्पलोद्धृत पुलिशाचें वर्षमान हीं भिन्न आहेत. यावरून पंचसिद्धांतिकोक्त पुलिशसिद्धांत निराळा आणि उत्पलोद्धृत निराळा होय. आणखी एक चमत्कार असा कीं उत्पलानें “मूलपुलिशसिद्धांतोक्त ” म्हणून एक वचन दिलें आहे. तें असें:—

खषाष्टमुनिरामाश्विनेत्राष्टशररात्रिपाः (१५८२२३७८००) ॥

भानां चतुर्युगेनैते परिवर्ताः प्रकीर्तिताः ॥

यांत महायुगांतले नक्षत्रभ्रम दिले आहेत. हे वरील आर्यांतल्यांशीं मिळतात. तरी उत्पलानें हें वचन मूलपुलिशसिद्धांतांतलें ह्मणून दिलें आहे. आणि तें अनुष्टुप् छंदाचें आहे. यावरून पंचसिद्धांतोक्त पुलिशाहून निराळे असे दोन पुलिशसिद्धांत उत्पलाच्या वेळीं (श० ८८८) होते. म्हणजे एकंदर तीन झाले. उत्पलोद्धृत आर्यांतील शेवटच्या अडीच आर्यांपैकी पहिल्या दोहोंमध्ये सृष्टिसंस्थेचें वर्णन सूर्यसिद्धांतादि इतर सिद्धांतांत सांप्रत आढळतें तसेंच आहे. आणि शेवटच्या अर्धांत ग्रहयुतीचा विचार आहे. यावरून उत्पलाच्या वेळचा आर्यावद्ध पुलिशसिद्धांत इतर सिद्धांतांप्रमाणेंच पूर्ण होता असें दिसतें. तसेंच पंचसिद्धांतिकोक्त पुलिशांतील गोष्टी वर दिल्या आहेत त्यावरून तोही पूर्ण होता असें दिसतें.

पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांतांतील मानें पुढें दिलीं आहेत (पृ० १६६) त्यांशीं उत्पलोद्धृत पुलिशांतील भगणादि मानें अगदीं मिळतात. तसेंच युगांतील सावनदिवस आणि त्यांवर अवलंबून असणारे क्षयाह इत्यादि आणि बुध आणि गुरु यांचे भगण यांखेरीज बाकीचीं त्यांतील मानें पहिल्या आर्यभटाच्या मानांशीं मिळतात.

अष्टावक्रादिगणद्विचिन्ताः कमान् कनादीनां ॥ अक्षरान् शतगुणिता अस्तुत्यगुणं तदेकत्वं ॥

सावनमस्तौ १५५५२००००० चांद्रैर्गुणैर्दुसंगमान् दिनीकृत्य (१६०३००००८०) ॥

सौरैर्गुणैर्द्विराक्षरैः १५७७२१७८०० शशिभगवदिनानि १७३२६०००८० नाक्षवं ॥

एतन्मैरानुगुणैर्द्विचिह्नैः (४३२००००) भारिकरो गुणं भुंक्ते ॥

रसाद्वयानुवर्तमानसंस्तुत्यद्वीपमभेदः (५७७५३३६) ॥

अभिनामकाः पञ्चमिहिकदहनद्विद्वारस्याः (१५९३३३६) ॥

भगवान्तरक्षेपं यत् समागमास्ते द्वयोर्महयोः ॥

निधित्वाः सप्तसुदिकदस्तादृकशून्यसारपक्षाः (२५०८२२८०) ॥

द्व्याभिनामनिधयो लक्षहताः (१५५५२०००००) सावनेन ते दिवसाः ॥

दिवा (?) दौ सप्ततुल्यं विभ...पोडश चांद्रमानेन ॥

गुणसंस्तुत्यनगुणनिगतिथयः शतगुणाश्च (१५७७२१७८००) सौरेण ॥

आक्षेपं स्याद्व्यवसरसदस्त्रगुणानिल (?) शशांकाः (१७३२६०००८०) ॥

पद भागान् पिनाडी, तत्पट्या नाडिका, दिनं पट्या ॥

पुनासां तद्विज्ञानमासस्तैर्द्विषाभिरन्दः ॥

पट्यात् तत्पराणां विकला, तत्पटिरपि कला, तासां ॥

पट्यांशस्ते विंशद्वाशिरते द्वादश भचक्रं ॥

चांद्रैः सावनवियुतैः प्रचय (४७८०००८०) रतैरपचयैर्कोदिनैः (२५०८२२८०) ॥

गुणवत्सौरैः प्रयच्छति यदिमानचतुष्टयं किमेकेन ॥

यदवाते ते दिवसा विज्ञेयाः सावनादीनां ॥

वेदाधिभवमुरसान्तरलोचनदत्तै (२२९६८२४) रवनिस्तूः ॥

अवरगगनवियन्मुनिगुणविवरनंगुहभिः (१७९३७०००) शशिसुतस्य ॥

आकाशलोचनेक्षणसमुद्रपट्टकानलै (३६४२२०) जीवैः ॥

अट्टवसुहृतवहानल (?) यमखनगै (७०२२३८८) भार्गवस्यापि ॥

कृतरसशरत्तुमभिः (१४६५६४) सौराः वृधभार्गवौ दिवाकरवत् ॥

अथकक्षामानानि-आकाशशून्यतिथिगुणदहनसमुद्रैर्बुधार्कशृङ्गाणां (४३३१५००) ॥

द्वंद्वोः सहस्रगुणितः समुद्रनेत्राग्निभिश्च (३२४०००) स्यात् ॥

भूमौ नो मुनिरामद्विद्वत्समुद्रशशिवसुभिः (८१४६९३७) ॥

रुद्रयमाशिक्षुत्कव्यांमशशांके (१०४३२११) बुधोच्चस्य ॥

जीवस्य वेदपट्टकस्वरविषयनगाग्निज्ञातिकिरणार्थैः (५१३७५७६४) ॥

शुक्रोच्चस्य यमानलपट्टकसमुद्रतुरसदत्तैः (२६६४६३२) ॥

भग्नोर्कजस्य नवद्विषिमुनीद्विनगपट्टकमुनिसूर्यैः (१२७६७१७३९) ॥

रविष्ववियत्रववसुनवविषयंक्षण (२५९८९००१२) योजनैर्भक्त्यायाः ॥

द्वट्टप्रहकक्षाभ्यो यद्वर्धं चंद्रकक्षया भक्त्वा ॥

ता मध्यमा ग्रहाणां सौरादीनां कलाश्चांद्राः ॥

पंचदशाहतयोजनसंख्या तत्संगुणोर्ध्वविष्टकंभः ॥

योजनकर्णाधिस्यात्पुनः योजनकर्णविधिना वा ॥

वसुमुनिगुणांतराष्टकपट्टके (६८९३७८) दिननाथशुक्रसौम्यानां ॥

द्वादशदलपट्टकैर्द्विषाशांकेभूतै (५१५६६) रजनिकर्तुः ॥

दत्ताद्विषपट्टकरसनवलोचनचंद्रै (१२९६६४२) रवनिस्तूः ॥

त्वाग्निशून्यपट्टकादिसंमितः (१६६०३१) स्याद्बुधोच्चस्य ॥

अष्टकवसुसप्तमुनिशशांकेवसुभिस्तु (८१७६६८८) जीवस्य ॥

वसुवसुशून्याद्विषवेद (४२८०८८) रावि भार्गवोच्चस्य ॥

एकार्गवार्धनवशशिवदहनसदत्तै (२०३१९५४१) रविसुतस्य ॥

त्रिवसुसद्विरसानलशशिवेद (४१३६२६८३) राक्षसैरधिकर्णार्थं ॥

वृषा चक्रवद्वनिस्तमसस्तारै विनिमिता धात्रा ॥ पंचमहाभूतमया तन्मज्जे मेरुरमराण

यांचे भगण, करणकालींचे क्षेपक, इत्यादि ज्यांत दिलें आहे त्या आर्या प्रथम देऊन त्यांवरून निघणारीं मानें पुढें देतों. *

वर्षायुते धृतिर् १८०००० नववसुगुणरसरसाः ६६३८९ स्युरधिमासाः ॥
 सावित्रे शरनवर्षेन्द्रियार्णवादा १०४५०९५ स्तिथिप्रलयाः ॥ १४ ॥
 युगणेकांशदात ८०० त्रे विपक्षवेदार्णवे ४४२ कंसिद्धांते ॥
 स्वरस्वाभिद्रिनवयमो २९२२०० दृते क्रमादिनदलेऽवत्यां ॥ १ ॥
 नवदातसहस्र ९००००० गुणिते स्वरैकपक्षांवरस्वरतू ६७०२१७ ने ॥
 पञ्चम्योमंद्रियनववसुविषयजिनै २४५८९९६ भोजिते चंद्रः ॥ २ ॥
 नवदात ९०० गुणिते दद्याद्रसविषयगुणांवरतुयमपक्षान् २२६०३५३ ॥
 नववसुसप्ताष्टांवरनवाधि २९०८७८९ भक्ते शशांकोक्षं ॥ ३ ॥
 शशिविषय ५१ प्रानीदोः खार्कामि ३१२० हतानि मंडलानि ऋणं ॥
 रमोचो दि १० ग्यानि धनं स्वरदलयमो २२७ दृते विकलाः ॥ ४ ॥

अध्याय ९.

एष निशाधेवंत्यां ताराग्रहणेकंसिद्धांते ॥ तत्रैदुपुत्रशुक्रौ तुल्यगतौ मध्यमार्केण ॥ १ ॥
 जीवस्य शता २०० भ्यस्तं द्वित्रियमाग्नित्रिसागरै ४३२२२ विभजेत् ॥
 युगणं कुजस्य चंद्रा १ हतं तु सप्ताष्टपङ् ६८७ भक्तं ॥ २ ॥
 सौरस्य सहस्र १००० गुणं कतुरसगून्यतुषदकमुनिखैकैः १०७६६०६६ ॥
 ग्रहब्धं ते भगणाः शेषा मध्याग्रहाः क्रमेणैव ॥ ३ ॥
 राशितुष्टय ४ मंशद्वयं २ कलाविंशतिर्वसुसमेताः २८ ॥
 नववेदा ४९ अ विलिप्ताः शनेर्धनं मध्यमस्यैवं ॥ ५ ॥
 अष्टौ ८ भागालितर्तवः ६ खमक्षी २० गुरौ विलिप्ताश्च ॥
 क्षेपः कुजस्य यम २ तिथि १५ पंचविंशच्च ३५ राख्यायः ॥ ६ ॥
 शत १०० गुणितं बुधशीघ्रं स्वरनवसप्ताष्टभाजिते ८७९७ क्रमशः ॥
 अत्रार्धपंचमा ४१० स्तत्पराश्च भगणाहताः क्षेप्याः ॥ ७ ॥
 सितशीघ्रं दशा १० गुणिते युगणे भक्ते स्वरार्णवाधियमैः २२४७ ॥
 अर्धेकादश देया विलिप्तिका भगणसंगुणिताः ॥ ८ ॥
 सिंहस्य वसुयमांशाः २८ स्वरैदवो १७ लिप्तिका ज्ञाशीग्रधनं ॥
 शोभ्याः सितस्य विकलाः शशिरसनवपक्षगुणदहनाः ३३२९६१ ॥ ९ ॥

अध्याय १६.

यांतील पहिल्या दोन आर्यांवरून वर्षांचें मान ३६५ दि. १५ व. ३१ प. ३० विपळें येतें. हें वर्षमान घेऊन आणि कलियुगारंभ गुरुवारीं मध्यरात्रीं झाला (ह्य-
 णजे त्या वेळीं रविचंद्रांचे भोग पूर्ण होते) असें मानून शके ४२७ या वर्षीं मध्यम
 मेपसंक्रमण चैत्र रुष्ण १४ रविवारीं घटी ४८ पळें ९ यावेळीं येतें. (ह्यणजे त्या
 वेळीं मध्यम रवि ० होता) “ युगणेकीं ” या आर्येवरून रविक्षेपक ११ रा. २९
 अं. २७ क. २० वि. येतो, आणि तो अवंतीदिनार्धकालींचा आहे, हें त्या
 आर्येंत स्पष्टच आहे. मात्र तो कोणत्या दिवशींचा हें सांगितलें नाहीं. चैत्र रुष्ण
 १४ रविवारीं मध्यान्हीचा, त्या दिवशीं झालेल्या मध्यम मेपसंक्रमापूर्वीं ३३ व. ९
 प. या वेळचा मध्यम रवि काढून पाहतां तो क्षेपकाशीं पूर्णपणें मिळतो. यावरून
 पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांतांत युगारंभ मध्यरात्रीं मानला आहे, आणि त्यांत

* पंचसिद्धांतिका मूल प्रत फार अशुद्ध आहे. तींतल्या आर्यां उपपत्तीवरून जशा असाव्या
 असें निःसंशय दिसतें तशा त्या शुद्ध करून मी पथे दिल्या आहेत.

अन्वयिण्याची स्वरूप जो प्रसिद्ध सुमलमान विद्वान् प्रवासी गिजनीच्या मह-
सुद्धाचार हिंदुस्थानांत आला होता व इ. स. १०१७ पासून १०३० पर्यंत एथे
मग्न अन्वयिण्याच्या शास्त्रांचा त्याने विशेषतः ज्योतिषाचा ज्याने मार्मिकपणे शोध केला
तो तो लिहिता कीं पुलिशसिद्धांत हा पौलस युनानी ह्मणजे पौलस ग्रीक यांनी
केला; ह्मणजे त्याच्या यावावरून हिंदूंनी रचला. अलचिरुणी ह्यास हिंदुस्थानांत ब्रह्म-
गुप्ताचा सिद्धांत आणि पुलिश हे सिद्धांत मात्र मिळाले होते. (वाकीचे त्यास
पलाण्यास मिळाले नाहीत) असें वेबर म्हणतो.

वर दाखविलेल्या ३ प्रकारच्या पुलिशसिद्धांतांपैकी कोणता त्यास मिळाला हो-
ता हे समजल्यावांचून आणि पौलस ग्रीक याचा ग्रंथ सांप्रत उपलब्ध असेल तर
त्यांनील मानें तीन पुलिशांपैकीं एकायाशीं कितपत मिळतात हें पाहिल्यावांचून
अन्वयिण्याच्या म्हणण्याविषयीं जास्त विचार करितां येत नाही. वेबर ह्मणतो कीं
“ पौलस आलेक्झांड्रिकस (Paulus Alexandricus) ह्यांचा ग्रंथ सांप्रत उपलब्ध
आहे. परंतु तो ग्रहगणितावर नाही, तर ज्योतिषफलग्रंथ आहे. आणि त्यामुळे
अर्थांतच पुलिशसिद्धांतांतील मानें न्याशीं मिळत नाहीत. हिंदुग्रहगणितांतील
पारिभाषिक शब्द मात्र त्यांत कांहीं आहेत. ” परंतु कोणते शब्द कसे आहेत हेंही
वेबरच्या या लिहिण्यावरून स्पष्ट समजत नाही. पौलसचा गणितग्रंथ सांप्रत
उपलब्ध नाही असें दिसतें. आणि तो प्रत्यक्ष असल्यावांचून कांहीं अनुमान क-
रणें बरोबर नाही.

शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांतांत तीन चार स्थलीं पुलिशसिद्धांताचा उल्लेख आला
आहे. आणि त्यावरून त्याच्या रचनाकालीं पुलिशसिद्धांत उपलब्ध होता. मग
तो कोणता होता न कळे. ब्रह्मसिद्धांतावरील पृथुदकटीकेंत (शके ९००) देशां-
दरंग्या च पौलिशे पठ्यते ॥ असें म्हणून एक आर्या दिली आहे (अध्या. १ टीका)
यावरून त्याच्या वेळीं एक आर्यावद्ध पुलिशसिद्धांत उपलब्ध होता असें दिसतें.

सूर्यसिद्धांत.

पंचसिद्धांतिकेंत रविचंद्रानयन पांचही सिद्धांतांतलें निरनिराळें सांगितलें आहे.
परंतु इतर ग्रह सूर्यसिद्धांतांतलें मात्र दिले आहेत, आणि यावरून सूर्यसिद्धांतास
सर्वाहून जास्त महत्त्व दिलें आहे असें दिसून येतें. सर्वाहून स्पष्टतर सावित्र असें
प्रथमच चवथ्या आर्येंत म्हटलें आहे. या दृक्प्रत्ययास मिळणाऱ्या स्पष्टपणामुळे
त्यास सर्वाहून महत्त्व दिलें आहे असें दिसतें.

सूर्यसिद्धांताप्रमाणें अधिमासादिक पंचसिद्धांतिकेच्या १४ व्या आर्येंत सांगितलें
आहे. ९ वा अध्याय २६ आर्या, दहावा अध्याय सर्व ७ आर्या, यांत सूर्यचंद्रानय-
न, ग्रहणें, इत्यादि आहेत. २१ वा अध्याय सर्व ६ आर्यांत ग्रहणाविषयींच विवेचन
आहे, ते सूर्यसिद्धांतांतलेंच दिसतें. आणि १६ वा अध्याय सर्व २७ आर्या यांत
नौमासि सर्व ग्रह मध्यम, आणि त्यांचें स्पर्शीकरण, वक्रमार्गित्व, अस्तोदय, इत्यादि
दिली आहेत.

सूर्यसिद्धांताप्रमाणें अधिमास इत्यादि मानें, आणि रवि, चंद्र आणि इतर ग्रह

राहूची गतिस्थिति ९ व्या अध्यायाच्या ५ व्या आर्येत आहे. परंतु ती आर्या लागत नाही. क्षेपक मध्यरात्रीचे आहेत असें १६ व्या अध्यायाच्या पहिल्या आर्येत स्पष्ट आहे. परंतु ते कोणत्या दिवशींचे ते सांगितले नाही. चैत्र रु० १४ रविवार मध्यरात्रीचे ह्मणजे त्या दिवशीं झालेल्या मध्यममेपसंक्रमणापूर्वी ३ व. ९ पळें या वेळचे ग्रह वर दिलेले भगण घेऊन काढले ते आर्यात दिलेल्या क्षेपकांशीं मिळतात. ६ व्या आर्येत मंगळाचा क्षेपक आहे. त्यांत विकला सोडल्या आहेत असें दिसते. ९ व्या आर्येत बुधक्षेपकांतील विकला सोडल्या आहेत. आणि शुक्रक्षेपकांत ४ विकला कमी आहेत. परंतु क्षेपकांत ह्याप्रमाणें विकला कमजास्त आहेत, त्यांची कांहीं किंमत नाही असें ह्मटलें असतां चालेल. यामुळे कांहीं हरकत नाही.

वरील भगणादिकांच्या संख्या आणि वर्षमान सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतील भगणादि मानें पुढें दिलीं आहेत त्यांशीं मिळत नाहीत. यावरून दिसून येतें कीं पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांत आणि सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत हे भगणादिक मूलतत्त्वांसंबंधें भिन्न आहेत. यांतील पहिल्यापेक्षां दुसरा अर्वाचीन आहे, हें व-राहमिहिरानें पहिल्याचा मात्र संग्रह केला आहे यावरून दिसते. दुसऱ्याच्या का-लाविषयीं विचार पुढें केला जाईल.

पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांतांतील मानें वर दिलीं आहेत तीं उत्पलोद्धृत पुलि-शमानें वर दिलीं आहेत (पृ० १६३) त्यांशीं सर्वांशीं मिळतात. यांतील चंद्रो-च्च आणि राहु यांखेरीज सर्व मानें ब्रह्मगुप्तानें खंडखाद्यांत घेतलीं आहेत, असें पुढें दाखविलें जाईल. ह्या पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांतमानांपैकीं वर्षमान आणि बुध गुरु यांचे भगण हीं खेरीज करून बाकी सर्व मानें पहिल्या आर्यभटाच्या सि-द्धांतांतील मानें पुढें दिलीं आहेत त्यांशीं सर्वांशीं मिळतात असें दिसून येईल. पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांतांतील गुरुखेरीज बाकी सर्व मानें घेऊन आणि त्यांस वराहमिहिरानें स्वतंत्रपणें सांगितलेला पंचसिद्धांतिकेंतील १६ व्या अध्यायाच्या १० व्या व ११ व्या आर्यांतील बीजसंस्कार देऊन भास्वतीकरणांतील मध्यमग्रह क्षेपक साधले आहेत, असें पुढें दाखविण्यांत येईल.*

सूर्यसिद्धांत लाटकृत असें अलवीरुणी ह्मणतो.† परंतु पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्य-सिद्धांत लाटकृत नव्हे. प्रो० वेवर ह्मणतो‡ कीं सूर्यसिद्धांताचा टालमीशीं संबंध असावा. या दोहांचा विचार पुढें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताच्या विचारांत करूं.

* गुरु भगण ३६४२२० धरून भास्वतीकरणांतील क्षेपक मिळत नाही. ३६४२२४ धरून ज-मतो. परंतु पंचसिद्धांतिकेंत गुरुभगण ३६४२२० घेतले आहेत असें वर दिलेल्या १६ व्या अध्या-यांतील २ व्या आर्येच्या पूर्वार्धातील गुणकभाजकांवरून सिद्ध होतें. ३६४२२४ धरून १०० भ-गणांस ४३३२२७ दिवस लागतात. उत्पलोक पुलिशासिद्धांत आणि सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत यांत ग-रुभगण ३६४२२० आहेत. हीच संख्या घेऊन खंडखाद्यगुरुपेक्षक मिळतो. पहिल्या आर्यभटा-च्या सिद्धांतांत गुरुभगण ३६४२२४ आहेत. आणि वराहमिहिरानें बार्हस्पत्यसंवत्सर कोणत्याही शकांतला काढण्याची रीति बृहत्संहितेच्या ८ व्या अध्यायांत दिली आहे, तींतील क्षेपक गुरुभग-ण ३६४२२४ घेऊन मिळतो.

† डा. केर्नची बृहत्संहिताप्रस्तावना आणि वज्रेंसचें सू. सि. भाषांतर पृ० २ पहा.

‡ वज्रेंसचें सूर्यसिद्धांतभाषांतर पृष्ठ ३ पहा.

सूक्तानि अने हे सिद्ध होत. पुढे दिलेले ग्रहभगण आणि मध्यरात्रीस युगारंभ पद्धत पद्धताने यांच्या क्षणक्षणीं मेळ यावरूनही हा गोष्टी सिद्ध होता.

वरील आर्यावरून निष्पत्ती मानें अशीः—

दि. व. प. विपट्टे.

वर्षमान

३६५ १५ ३१ ३०

महायुगांत (४३२०००० वर्षांत)

मध्यभगण	१५८२२३७८००	गुरु	३६४२२०
रविभगण	४३२००००	शुक्र	७०२२३८८
मायनदिवस	१५७७९१७८००	शनि	१४६५६४
चंद्रभगण	५७७५३३३६	सौरमास	५१८४००००
चंद्रोच्चभगण	४८८२१९	अभिमास	१५९३३३६
गह		चांद्रमास	५३४३३३३६
मंगळ	२२९६८२४	तिथि	१६०३००००८०
बुध	१७९३७०००	क्षयाह	२५०८२२८०

वरील आर्यावरून निष्पत्ती क्षेपक (पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांतावरून निष्पत्ती कर्णारंभकालीन ग्रहस्थिति)

	ग.	अं.	क.	विकला.
रवि	११	२९	२७	२०
चंद्र	११	२०	११	१६
चंद्रोच्च	९	९	४४	५३
गह				
मंगळ	२	१५	३५	४
बुध	४	२८	१७	७
गुरु	०	८	६	२०
शुक्र	८	२७	३०	३५
शनि	४	२	२८	४९

हे क्षेपक शकगतवर्ष ४२७ चैत्र कृष्ण
१४ रविवार मध्यार्द्धीचे आहेत.

भौमादि सर्व ग्रहक्षेपक चैत्र कृष्ण
१४ रविवार मध्यार्द्धीचे आहेत.

* गुरुवार मध्यार्द्धी युगारंभ मानून गतिरिथतीर्षा प्रथम मेळ घालणें आणि तो मेळ पडतो यावरून गृहीत गोंड/खरी असें सिद्ध करणें यांत अन्योन्याश्रय आहे. परंतु ज्याविषयी प्रथम गोष्टी निश्चितपणें ठाडकी नाही अशा गुणक गोंड/विषयी ज्योतिषगणितांत असेंच करावें लागतें. वरील आर्यांनील सर्व गोष्टींचा विचार करून त्यांची फलें सिद्ध झालेलीं वर दिलीं आहेत. परंतु तीं सिद्ध करण्यास मला किती श्रम पडले, किती विचार करावा लागला, किती भिन्न भिन्न प्रकारांनीं व निरुपेक्षायां गोष्टी गृहीत मानून प्रत्येक पहावी लागली, हें यांतील माहितीगारास मात्र समजेल. १४०० वर्षपूर्वीचा पंचसिद्धांतिका ग्रंथ, त्यावर टीका नाही, मिळालेलें पुस्तक अति अशुद्ध, वर लिहिलेल्या आर्यांत जागोजाग ज्या शब्दांखाली तद्वाधित अंक घातले आहेत त्या शब्दांच्या संस्वरणाविषयी पुस्तकाच्या अशुद्धतेमुळे प्रत्येक स्थलीं संशय, आणि यांतील वर्तमान आणि ग्रहभगण मानून चालण्याच्या कोणत्याच सिद्धांताशीं सर्वांशीं जमत नाहीत, इतक्या अडचणी असतां (आगस्ट १८८७ व फेब्रुवारी १८८८ मध्ये) गणित करून गुणकभाजकांचा आणि क्षेपकांचा मेळ बसला, आणि विद्वेषकः भास्वतीकरण आणि खंडखाय यांनील ग्रहस्थिति पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांताशीं बहुतांशीं मिळाली आणि तेंगकळून तिर्हाविषयी निश्चितपणा झाला, त्यास मला जो आनंद झाला तो मांगता येत नाही. तथापि या शोभास इतिहासदृष्ट्या जें कांहीं महत्त्व असेल त्यापेक्षा यांत विशेष कांहीं नाही हेंही पथे सांगितलें पाहिजे. हा ग्रंथ लिहीत असतां असे आनंदाचे प्रसंग आणखीही कांहीं आले.

ज्ञाता असें दिसतं. प्रद्युम्न मंगळाविषयीं भय झाला, आणि गुरु आणि शनि यां-
विषयीं विजयनंदी भय झाला असें वर दिलेल्या एका आर्यंत बराहमिहिरही ह्म-
णतो. या दोघांच्या करणग्रंथांस पादकरण असें ब्रह्मगुप्त ह्मणतो. पूर्वी (पृ. १५५)
दिलेल्यापैकी एका आर्यंतही विजयनंदिकृत पाद श्रीपेणानें घेतले असें ब्रह्मगुप्त
ह्मणतो. याचा अर्थ काय तो समजत नाही. पाद ह्मणजे युगपाद कीं काय नकळे.

असो तर यावरून * लाट, सिंह, प्रद्युम्न, विजयनंदी हे ज्योतिषग्रंथकार शके
४२० च्या पूर्वी झाले असें दिसून येतें.

सूर्यसिद्धांत, सोमसिद्धांत, वसिष्ठसिद्धांत, रोमशसिद्धांत, आणि
शाकल्यसंहितोक्त ब्रह्मसिद्धांत (वर्तमानकालचे.)

या पांचांपैकीं सोमसिद्धांत खेरीज करून बाकी नांवांचे सिद्धांत पंचसिद्धांतिकेंत
आले आहेत. परंतु ते आणि आतां ज्यांचा विचार करावयाचा आहे ते हे भिन्न
आहेत असें पूर्वी सांगितलेंच आहे, आणि पुढें केलेल्या विवेचनावरूनही दि-
सून येईल. आतां ज्यांचा विचार करावयाचा ते सांप्रत उपलब्ध आहेत, आणि पंच-
सिद्धांतिकोक्तांहून भिन्न आहेत. म्हणून त्यांस वर्तमान असें विशेषण
लावलें आहे. सोमसिद्धांत जरी दोन प्रकारचा होता किंवा आहे असें म्ह-
णण्यास कांहीं स्पष्ट प्रमाण नाही, तरी त्याचें वरील इतर चोहोंशीं पूर्णपणें साम्य
आहे. म्हणून त्याचाही यांतच विचार करणें बरें. या पांचांविषयीं साधारणतः थो-
डेंसें विवेचन करून मग प्रत्येकाचें निरनिराळें विवेचन करूं.

हे पांचही सिद्धांत अपौरुष आहेत असें त्यांत लिहिलेलें आहे व त्याप्रमाणें मा-
नतातही. हे पांच सिद्धांत, पंचसिद्धांतिकोक्त पांच सिद्धांतां-
अपौरुष. पैकीं कांहीं किंवा सर्व, आणि विष्णुधर्मोत्तरब्रह्मसिद्धांत
यांखेरीज दुसरा कोणताही सिद्धांत अपौरुष मानित नाहीत. पूर्वी यांहून एखादा
जास्त मानित असले तरी सांप्रत तो उपलब्ध नाही. व्याससिद्धांत, गर्गसिद्धांत, नारद-
सिद्धांत, पराशरसिद्धांत हे अपौरुषच होत. परंतु त्यांस सिद्धांत म्हणण्यापेक्षां संहिता
म्हणणें बरें. सिद्धांतांत जे विषय ज्या क्रमानें असतात ते ज्यांत आहेत असा या
व्यासादिकांच्या नांवाचा एखादा सिद्धांत सांप्रत उपलब्ध असेलसें वाटत नाही.
असल्यास माझ्या पहाण्यांत किंवा वाचण्यांत नाही. पाराशरसिद्धांतांतलीं भगणा-
दि मानें युरोपियन विद्वानांनीं दिलीं आहेत. परंतु तीं द्वितीय आर्यसिद्धांतांत एका
अध्यायांत पाराशरसिद्धांतांतलीं म्हणून दिलीं आहेत. तो स्वतंत्र सिद्धांत उपलब्ध
नाहीं. याविषयीं द्वितीयार्यसिद्धांतविचारांत जास्त विवेचन होईल. विष्णुधर्मो-
त्तरब्रह्मसिद्धांताविषयीं पुढें थोडेंसें विवेचन होईल. पौरुषसिद्धांतांत अतिप्राचीन
झटला तर प्रथम आर्यसिद्धांत होय. याचा काल शके ४२१ हा आहे. याहून सदरास
लिहिलेले पांचही सिद्धांत प्राचीन असतीलच असें नाही; तथापि त्यांतला एखादा
तरी त्याहून प्राचीन आहे, असें मला वाटतें. या सर्वांचें साम्य आहे,
आणि हे अपौरुष मानतात, म्हणून पंचसिद्धांतिकोक्त सिद्धांतांच्या विवेचनानंतर
प्रथम यांचें विवेचन करणें योग्य आहे.

* लाट हाच लगध असेल या वेवरच्या शंकेत कांहीं अर्थ नाही असें वरील विवेचनावरून
आणि वेदांगज्योतिषांत काय आहे हें पाहिल्यावरून दिसून येईल.

पंच सिद्धांतांचा विचार वर आला त्यांत त्यांच्या कालाचा विचार आलाच आहे. कालानुक्रमानें त्यांचा क्रम असा होतोः—पैतामह, वासिष्ठ, पौलिश, सौर, रोमक. नंत रोमक हा शककालाच्या पूर्वीचा होय आणि वाकींचे त्याच्यापूर्वीचे होत असें मला वाटतें.

शके ४२० पूर्वीचे पौरुष ज्योतिषग्रंथकार.

पंचसिद्धांतिकेंत कांहीं ज्योतिषग्रंथकारांचीं नांवें आलीं आहेत. यावांचून शके ४२० पूर्वीचे ग्रंथकार समजण्याचें दुसरें साधन नाहीच. पंचसिद्धांतिकेंत पुढील उद्देश आहेतः—

एकस्रो शतस्रो (पौलिशस्रोमहसिद्धांती) व्याख्याता लाटदेवेन ॥ ३ ॥

अ० १.

साताशतेत्यां यवनपुरं चारुंगं सूर्य ॥ रव्युदये लंकायां सिंहाचार्येण दिनगणोभिहितः ॥ ४४ ॥
यवनानां निक्षि दक्षिभर्गनेमूहर्तेश तदुक्त्या ॥ लंकाधरात्रयसमये दिनप्रवृत्तिं जगद चार्यभटः ॥ ४५ ॥
भूयः स एव सूर्यदियात् प्रभृत्याह लंकायां ॥

अ० १४.

चवदाव्या अध्यायांतील या व्याच महत्वाच्या आर्याचें तात्पर्य असें कीं लाटा-चार्यानें यवनपुरांतील सूर्यास्तापासून अहर्गण मोजावा असें सांगितलें आहे. (यवन-पूरचा सूर्यास्त म्हणजे लंकेचें अर्धरात्र). सिंहाचार्यानें लंकासूर्योदयापासून आणि त्याच्या गुरुनें यवनांच्या देशांत रात्रीचे १० मुहूर्त (२० घटी) गेल्यावर दिनगण सांगितला आहे. आर्यभटानें लंकाधरात्रीपासून दिनप्रवृत्ति एकदा सांगून पुनः लंकासूर्योदयापासून* सांगितली आहे. यांतील सिंहाच्या गुरुचें नांव काय नकळे. आणखी उद्देश असे आहेतः—

प्रयुक्तो भूतनये जीवे सौर च विजयनंदी ॥ ५९ ॥

शेवटचा अध्याय.

याप्रमाणें नांवें पंचसिद्धांतिकेंत आलीं आहेत. यांपैकीं आर्यभटाचें वर्णन पुढें येईलच. हीं सर्व नांवें ब्रह्मगुप्तसिद्धांतांतही आलीं आहेत. या सर्वांस ब्रह्मगुप्तानें कांहीं दृष्टणें दिलीं आहेत. त्यांच्या गुणांचें वर्णन केलेलें आढळत नाही. लाटावरून कांहीं मानें श्रीपणानें रोमकांत घेतलीं आहेत असें वचन वर दिलेंच आहे. लाटानें पौलिश आणि रोमक यांवर व्याख्या केली आहे असें बराहमिहिर म्हणतो. त्या व्याख्येंत त्याचीं स्वतंत्र मतें असण्याचा संभव नाही. यावरून लाटाचा स्वतंत्र ग्रंथ असावा असें दिसतें. अन्यत्र ब्रह्मगुप्त म्हणतोः—

भूदिग्विज्ज्येचंद्रयमुन्मार्गभट्ट्यासिंहानां ॥ ग्रहणादिवसंवादात् प्रतिदिवसं सिद्धमकृतत्वं ॥ ४६ ॥
† अंकचित्तिविजयनेदिप्रयुम्नादीनि पादकरणाभिर्गो यरमाचस्मात्तथां न दूषणान्यत्र लिखितानि ॥ ५८ ॥

अध्याय ११.

यावरूनही लाटाचार्याचा कांहीं ग्रंथ होता असें दिसतें. तसेंच सिंहाचार्याचाही

* संक्रांती दिनप्रवृत्ति याविषयीं आर्यभटाचें वचन पुढें येईल. लंकाधरात्रीस दिनप्रवृत्ति त्यानें प्रवृत्तेची आर्यभट्टायांत आढळत नाही.

† यांतील अंकचिति हेंही विशेषनाम असावें असें वाटतें.

युगारंभापर्यंत ४५६७ कलिप्रमाण वर्षे गेलीं. ही संख्या २॥ यांनीं विभाज्य नाही. यामुळे सृष्ट्युत्पत्तीकडे कांहीं वर्षे गेलीं असें मानलें नाही, तर कल्पारंभीं सर्व ग्रह एकत्र येत नाहीत. कलिप्रमाण ३९१ युगे सृष्ट्युत्पत्तीकडे गेल्यामुळे ग्रहप्रचारारंभापासून वर्तमानकलियुगारंभापर्यंत (४५६७ - ३९१) ४५२७॥ कलिप्रमाण युगे होतात. ही संख्या २॥ यांनीं विभाज्य आहे. यामुळे सृष्ट्युत्पत्तीं सर्व ग्रह एकत्र होते असें मानून वर्तमानकलियुगारंभीं आणि तत्पूर्वकृतांतीं ते एकत्र येतात. तसेंच ग्रहांचीं उच्चें आणि पात यांचे भगणांची संख्या कल्पांत जी मानली आहे तिर्न सृष्ट्युत्पत्तीं मात्र उच्चें आणि पात एकत्र होते; बाकी कोणत्याही कालीं ते सर्व एकत्र येत नाहीत.

या पांच सिद्धांतपैकीं सूर्यसिद्धांत फार प्रसिद्ध आहे. त्यावर निरनिराळ्या टीका झालेल्या आहेत; आणि सांप्रत तो छापलेलाही आहे. बाकीचे चार सिद्धांत फारसे प्रसिद्ध नाहीत.

सामान्य वर्णन.

त्यापैकीं ४ अध्यायांचा ९४ श्लोकांचा एक वसिष्ठसिद्धांत काशी एथें विन्ध्येश्वरीप्रसादशर्मा यांनीं छापला आहे. बाकी कोणताही छापलेला माझ्या पहाण्यांत नाही. ह्या चारही सिद्धांतांचीं पुस्तके मीं मोठ्या प्रयत्नानें मिळविलीं आहेत. काशी एथे छापलेल्या वसिष्ठसिद्धांताहून शब्दरचनेनं मात्र भिन्न असें वसिष्ठसिद्धांत भूगोलाध्याय म्हणून एक पुस्तक डेक्कनकालेजसंग्रहांत आहे. (नंबर ७८ सन १८६९।७०). त्याचे २ अध्याय आहेत. त्यांचे एकंदर श्लोक १३३ आहेत. यांत पहिल्या अध्यायांत १२१ श्लोकांत सृष्टिसंस्थावर्णन इतर सिद्धांतांप्रमाणें आहे. दुसऱ्या अध्यायांत ग्रहांचीं कक्षामानें मात्र आहेत. या दोन प्रकारच्या वसिष्ठसिद्धांतांतलीं भगणादि मानें अगदीं सारखीं आहेत. म्हणून वसिष्ठसिद्धांत दोन न म्हणतां एकच म्हणणें बरें. याविषयी थोडें जास्त विवेचन पुढें येईल.

वरील पांचही सिद्धांतांतलीं भगणादि मानें सारखीं आहेत असें वर म्हटलें खरें परंतु थोडा भिन्न प्रकार आढळला तो सांगितला पाहिजे. छापलेल्या वसिष्ठसिद्धांतांचीच एक लेखी प्रत डेक्कनकालेजसंग्रहांत आहे (नंबर ३६ सन १८७०।७१), तींत पहिल्या अध्यायांत खालील श्लोक आढळला :

नृपेषु समन्वय (* धि ?) यमेभेषु धरोन्मिताः (१५८२२३७५१६) ॥

भ्रमाः पश्चिमायां च दिशि स्युर्व महायुगे ॥ १७ ॥

ह्या श्लोकांत नक्षत्रभ्रम दिले आहेत, त्यांवरून महायुगाचे सावनदिवस १५७७९१७५१६ होतात. म्हणजे वर्षाचें मान ३६५ दि. १५ घ. ३१ प. १५ वि. प. ४८ प्रतिविपळें इतकें होतें. हें इतर सर्व सिद्धांतांहून भिन्न आहे. परंतु काशी एथे छापलेल्या पुस्तकांत हा श्लोक नाही. वसिष्ठसिद्धांताची दुसऱ्या प्रकारची प्रत वर सांगितली (डे. का. सं. नंबर ७८ सन १८६९।७०) तींतही नक्षत्रभ्रम मुळाचें दिलेले नाहीत. आणखी असें कीं सिद्धांततत्त्वविवेककार कमलाकर (शके १५८०) यांनीं सूर्यसिद्धांताशीं ज्यांचें सर्वांशीं साम्य आहे असे जे सिद्धांत सांगितले आहेत, त्यांत हाच वसिष्ठसिद्धांतही आहे. यावरून

* सदर प्रतीत आठवें अक्षर नाही. परंतु त्या स्थानीं २ या अर्थाचें कांहीं तरी अक्षर पाहिजे. म्हणून " धि " हें अक्षर मीं घातलें आहे.

† भग्नमानाध्याय श्लोक ६५.

ग्रह या सूर्यसिद्धांतली भगणादि माने देतो. ती सर्वांची एकसारगीच आहेत. सूर्यसिद्धांत, मोमसिद्धांत, आणि वासिष्ठ, रोमक व शाकल्योक्त ब्राह्म सिद्धांत यांतिल माने.

महायुगादि वर्षे	१७०६४०००	महायुगांत	मंगळ	२२९६८३२
नक्षत्रभग्न	१५८२२३७८२८	बुध	१७९३७०६०	
रविभग्न	४३२०००००	गुरु	३६४२२०	
नाचनदिवस	१५७७९१७८२८	शुक्र	७०२२३७६	
चंद्रभग्न	५७७५३३३६	शनि	१४६५६८	
चंद्र उग्र	४८८२०३	चांद्रमास	५३४३३३३६	
चंद्रकेंद्र	५७२६५१३३	चांद्रतिथि	१६०३००००८०	
चंद्रजात	२३२२३८	मौरमास	५१८४००००	
		अधिमास	१५९३३३६	
		क्षयाह	२५०८२२५२	

कल्पांत.

	उच्चभगण	पातभगण
रवि	३८७	
मंगळ	२०४	२१४
बुध	३६८	४८८
गुरु	९००	१७४
शुक्र	५३५	९०३
शनि	३९	६०

यांत सृष्ट्युत्पत्तिवर्षे १७०६४००० दिली आहेत त्यांविषयी थोडें सांगितलें पाहिजे. युगपद्धतीचें कांहीं स्वरूप उपोद्धातांत सांगितलेंच आहे. ब्रह्मदिवसाच्या आरंभीच सृष्टि उत्पन्न

आली आणि त्या वेळीं म्हणजे कल्पारंभीच सर्व ग्रह, त्यांचीं उच्चें, आणि पात हे सर्व एकत्र मेपारंभी होते असें ब्रह्मगुप्त आणि त्याचे अनुयायी यांचें मत आहे. सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत आणि त्याचे अनुयायी इतर सिद्धांत यांच्यां मते कल्पारंभीच सर्व सृष्टि उत्पन्न आली नाही, तर सृष्टि उत्पन्न करण्यास ब्रह्मदेवा-स दिव्य ४७४०० वर्षे म्हणजे कलियुगापूर्वर्ही ३९॥ युगें लागलीं. कल्पारंभापामून इतका काल गेला, तेव्हां सर्व ग्रह, त्यांचीं उच्चें, आणि पात, हे सर्व एकत्र होते; पुढें ग्रहगति सुरू आली. दुसऱ्या आर्यभटाचें बहुतेक असेंच मत आहे. त्याची सृष्ट्युत्पत्तिवर्षमंख्या मात्र भिन्न आहे. ती पुढें सांगूं. तसेंच पहिल्या आर्यभटाचें मत पुढें सांगूं. पंचमिहिकांकां सूर्यादि सिद्धांतांचें काय मत होतें हें समजण्यास मार्ग नाही.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणें वर्तमानकलियुगारंभी सर्व ग्रह मध्यममानांन एकत्र येतात. तसेंच कृतयुगांती सूर्यसिद्धांत आला तेव्हांही सर्व ग्रह एकत्र होते. महा-युगांत ग्रहांचे जे भगण मानले आहेत त्यांची संख्या चौदांनीं विभाज्य आहे. या-मुळे (१० ÷ ४ =) २॥ कलियुगांत पूर्ण भगण होतो. यामुळे २॥ कलियुगांत-क्या कालाच्या अंतर्गते सर्व ग्रह एकत्र येतात. ब्रह्मदिनारंभापामून वर्तमानकलि-

पडेल असें नाहीं. एका विवक्षित स्थितींत दोहोंचे मध्यमग्रह सारखे असतां दोहोंचे स्पष्टग्रहही सारखेच आले तर दुसऱ्या एका स्थितींत ते भिन्न येतील. उदाहरणार्थ, सिंहराशीचा स्पष्टशनि असतां दोहोंचे मध्यम व स्पष्ट सारखे आले तर वृश्चिक-राशीचा शनि असतां सारखेच येतील असें नाहीं. याप्रमाणें फलसंस्कारमानाचा भिन्नपणा आणि फलसंस्कार काढण्याच्या रीतीचा भिन्नपणा यामुळें दोहों ग्रंथांच्या फलांमध्ये कोणत्याही वेळीं थोडें अंतर असलें तरी त्यामुळें रचनाकाल ठरवावयाचा त्यांत कांहीं शतकांचा फरक पडेल. उदाहरणार्थ, बॅटलीनें काढल्याप्रमाणें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताच्या ग्रहांत खाली लिहिल्या चुका खाली लिहिल्या वर्षी होत्या.

इ. स. ५३८

इ. स. १०९१

विनचुक वर्ष इ. स.

	अं.	क.	वि.	अं.	क.	वि.	
*चंद्र —	०	१८	३०	—	०	८	११
मंगळ +	२	२६	३०	+	०	५८	२९
गुरु —	१	२१	४७	+	०	४१	१४
शनि +	१	५०	१०	—	१	४	२५
							८८७

यावरून दिसतें कीं इ. स. ५३८ मध्ये मंगळाची चूक सुमारे २॥ अंश होती आणि इतरांची २ अंशांहून कमी होती. चंद्राची तर फारच थोडी होती. हे सर्व ग्रह त्या वेळच्या एका भगणामध्ये केव्हां तरी स्पष्टमानानें युरोपियन कोष्टकांवरून निघणाऱ्या स्पष्टग्रहांतकें येण्याचा ह्मणजे विनचुक असण्याचा संभव आहे. आणि याप्रमाणें इ. स. ५३८ च्या सुमारास दहापांच वर्षांत सूर्यसिद्धांताचें ग्रह युरोपियन ग्रहांशीं मिळाले म्हणजे सूर्यसिद्धांत इ. स. ५३८ च्या सुमारास झाला असें म्हणतां येईल. भारतीयांचे मूलग्रंथ किंवा त्यांस जे संस्कार झाले ते निदान २५१३० वर्षांच्या अनुभवानें झाले असले पाहिजेत. आणि इतक्या कालांत कोणत्या दिवशीं त्यांनीं कोणत्या ग्रहांचे वेध कसे घेतले असतील हें समजण्यास कांहींच साधन नाहीं. ह्मणून बॅटलीच्या ह्या रीतीनें ग्रंथरचनाकाल ठरविणें निर्दोष नाहीं. प्रो० व्हिटने यानें बॅटलीच्या रीतीचे कांहीं दोष दाखविले आहेत; परंतु वरील महत्वाचा व मुख्य दोष दाखविला नाहीं. स्वतः बॅटलीनें साधकबाधक गोष्टींचा विचार केला आहे, परंतु या आक्षेपाचा विचार त्यानें केला नाहीं.

आणखी असें कीं बॅटलीनें भारतीय आणि युरोपियन ग्रंहांची तुलना करतांना सर्व ग्रहांचें सूर्यपासून अंतर मात्र काढलें आहे. परंतु आमच्या ग्रंथांचें निरयन वर्षमान किंचित् चुकीचें असल्यामुळें स्वतः सूर्याच्या स्थितीमध्ये भारतीय ग्रंथांत जी चूक आहे तिचा विचार केला नाहीं. तिचा विचार केला तर सूर्यसिद्धांताचा सूर्य इ. स. २५० या वर्षी शुद्ध होता असें प्रो० व्हिटनी यानें दाखविलें आहे. आमच्या

युरोपियन कोष्टकांप्रमाणें ग्रह असावा त्यापेक्षां सूर्यसिद्धांतानें जास्त येतो, तेव्हां + (धन), आणि कमी (मागे) येतो तेथे - (ऋण) चिन्ह केलें आहे. बुधशुक्रांची चूक इ. स. ५३८ मध्ये ३ अंशांहून जास्त होती म्हणून ते पथे दिले नाहींत.

† दहापांच किंवा कदाचित् ३० वर्षांत निरनिराव्या दिवशींचे सर्व ग्रहांचें दोनही ग्रंथांवरून गणित करून दोहोंचे ग्रह अमुक दिवशीं मिळतात हें दाखवितां येईल, अशी माझी खात्री आहे. परंतु तें गणित करण्यास श्रम व वेळ फार लागेल, म्हणून तें केलें नाहीं.

हे. वा. सं. प्रकीर्तिल ज्योतिषासिद्धांतांची भगणादि मागे उतर सिद्धांतांदेनालेच वर दिली आहेत.

या पांच सिद्धांतांच्या कालाचा सामान्यतः थोडासा विचार करूं.

वेंदली यानें ज्योतिषसिद्धांतरचना काढण्याची एक रीति काढली आहे. आणि विजयरुद्रन त्यानें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचा काल उ. स. १०९१ म्हणजे शके १०१३ हा ठरविला आहे. ती रीति अशी :—

ह्या सिद्धांताचा काल काढावयाचा त्यावरून निघणारी सूर्यसंबंधानें मध्यम-ग्रहस्थिति आणि आधुनिक युगोपियन ग्रंथांवरून निघणारी सूर्यसंबंधानें मध्यम-ग्रहस्थिति यांची तुलना करून उदसिद्धांताची ग्रहस्थिति केव्हां शुद्ध येते हें प्रत्येक ग्रहाचें पाढावयाचें. आणि त्यांच्या मरासरिनें त्या सिद्धांताचा काल ठरवावयाचा. मरुहर्शनीं ही रीति चरोवर दिग्गंत, आणि वेंदलीनें ज्या गोष्टी गृहीत धरल्या आहेत त्या पैतळ्या असतां तीत कांहीं चुक नाहीं. परंतु सर्व दिशांनीं विचार करितां ती रीति लागू करणें चुकीचें आहे. अर्थात् तीप्रमाणें काढलेले काल विश्वमनीय होणार नाहींत. याचीं कारणें अशीं:—वेंदलीची मोठी चुकी ही कीं त्यानें हिंदुग्रंथावरून निघणारे आणि युगोपियन शुद्धकोष्टकांवरून निघणारे मध्यम ग्रह यांची तुलना केली आहे, परंतु आकाशांत मध्यम ग्रह दिसत नाहींत. म्हणजे त्यांचे जें मध्यमभाग येतात त्याप्रमाणें ग्रह दिसावयाचे नाहींत; त्यांच्या स्पष्टभोगाप्रमाणें ते दिग्गतात. आणि भारतीय ज्योतिषांनीं जेव्हां जेव्हां आरले मूलग्रंथ रचले किंवा मूलग्रंथाप्रमाणें ग्रह अनुभवास येतना अशा ज्या ज्या काळीं मूलग्रंथांमं बीजसंस्कार देऊन ते स्वकालाच्यासंबंधें शुद्ध केले, तेव्हां तेव्हां त्यांनीं वेधावरून म्हणजे आकाशांत स्पष्टग्रह त्यांस दिसले त्यांवरून तमें केले असले पाहिजे. मध्यमग्रह आणि स्पष्टग्रह यांत जें अंतर त्यास सामान्यतः फलसंस्कार असें नांव दिलें असतां चालेल. ह्या फलसंस्काराचें मान आणि तो देण्याची रीति ह्या दोन गोष्टी युगोपियन ग्रंथ आणि भारतीय ग्रंथ यांच्या एकच असतील तर मध्यमग्रहांची तुलना करून ग्रंथाचा काल काढण्यास हरकत नाहीं. परंतु तमें नाहीं. सूर्याचा फलसंस्कार कोणत्याही भारतीय ग्रंथाप्रमाणें २ अंश १० कला यांहून कमी नाहीं; आणि युगोपियन ग्रंथाप्रमाणें सांप्रत तो सुमारे १ अंश ५५ कला आहे. आणि हा संस्कारही नेहमीं सारखा नसतो. शकापूर्वी ३००० वर्षे या काळीं तो २ अंश १० कला होता, उत्तरोत्तर कमी होत आहे, असें युगोपियन ग्रंथकार सिद्ध करितात. चंद्राचा फलसंस्कार हिंदुग्रंथांप्रमाणें सुमारे ५ अंश आहे. युगोपियन ग्रंथांप्रमाणें कधीं कधीं तो ८ अंश असतो. हिंदूंनीं मानलेला फलसंस्कार फार चुकतो. याप्रमाणें उतर ग्रहांच्या फलसंस्काराचीं मानेंही थोडथोडीं भिन्न आहेत. तसेंच मध्यमग्रहावरून स्पष्टग्रह काढण्याची रीति आणि तिचीं मंदशीघ्रांचादि उपकरणें हींही दोहोंचीं किंचित् भिन्न आहेत. येणेंकरून भारतीय ग्रंथ आणि युगोपियन ग्रंथ यांचे मध्यमग्रह सारखे असले, तरी त्यांवरून काढलेले दोहोंचे स्पष्टग्रह सारखे येतीलच असा नियम नाहीं. किंवा दोहोंचे स्पष्टग्रह मागवे असले तरी त्यांवरून काढलेले दोहोंचे मध्यमग्रह सारखे येतील असें नाहीं. तसेंच त्या दोहोंमध्ये जें अंतर पडेल तें सर्वकाल एका नियमानें

मह		५२३
मंगळ	४५७	४५७
बुध	९३	७३४
गुरु	७७२	४८०
शुक्र	४०९	४०९
शनि	५७४	५७४
	$३३०७ \div ७ = ४७२$	$४१२७ \div ८ = ५१६.$

यावरून पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांत शके ४७२ मध्ये झाला आणि प्रथमार्य-सिद्धांत शके ५१६ मध्ये झाला असें निघते. * परंतु प्रथमार्यसिद्धांत शके ४२१ मध्ये झाला याविषयी वाद नाही. आणि पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांत ४२१ च्या पूर्वी पुष्कळ वर्षांचा असावा असें वर दाखविलेंच आहे. १८ अध्यायांचा आर्यसिद्धांत ह्यणजे द्वितीय आर्यसिद्धांत, याचा काल इ. स. १२८८ (शके १२१०) व पराशरसिद्धांताचा काल इ. स. १३८४ (शके १३०६) वॅटलनिं काढला आहे.† परंतु द्वितीय आर्यसिद्धांतांतील कांहीं गोष्टींचा उल्लेख सिद्धांतशिरोमणीत आहे. यावरून द्वितीय आर्यसिद्धांत शके १०७२ च्या पूर्वीचा असला पाहिजे; व द्वितीय आर्यसिद्धांतांत पराशरसिद्धांताचा उल्लेख आहे. (याविषयी जास्त विवेचन पुढें येईल).

यावरून वॅटलनिं ठरविलेले काल अगदीं आविश्वासनीय होत हें स्पष्ट आहे.

यावरून दिसून येईल कीं वॅटलनिं काढलेला सूर्यसिद्धांताचा काल (श. १०१३) हा विचारार्ह नाही.

तर आतां ह्या पांच सिद्धांतांच्या कालाविषयीं स्वतंत्रपणें विचार करूं.

ब्रह्मगुप्त म्हणतो :—

अयमेवकृतः सूर्येदुपलिशरोमकवसिष्ठयवनाथैः ॥ ३ ॥

अध्या. २४.

यांत इंदुसिद्धांत म्हणजे सोमसिद्धांत आहे. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वी एक सोमसिद्धांत होता. सांप्रत जो सोमसिद्धांत उपलब्ध आहे त्याहून भिन्न असा एखादा सोमसिद्धांत पूर्वी केव्हां होता असें कांहीं प्रमाण नाही. सांप्रतही तसा उपलब्ध नाही किंवा असल्याचें कांहीं प्रमाण नाही. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं जो सोमसिद्धांत होता तोच सांप्रतचा असें ह्यणण्यास जर विरुद्ध प्रमाण नाही तर काय वाध आहे ? सांप्रत ज्या रूपानें व जितका मोठा सोमसिद्धांत आहे त्याहून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळचा कदाचित् कांहीं भिन्नरूपाचा व विस्तारानें कमजास्त असा असण्याचा संभव आहे. परंतु दोहोंतील भगणादि मानें सारखींच असलीं पाहिजेत.

पंचसिद्धांतिकोक्त रोमक आणि वासिष्ठ यांहून भिन्न असे श्रीपेणरुत रोमक आणि विष्णुचंद्ररुत वासिष्ठ असे सिद्धांत ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं होते असें वर दाख-

* ग्रोपियन ग्रंथावरून यह काढण्याने ते केरोपंती ग्रहसाधनकोटकावरून काढले आहेत. त्याहून सूक्ष्म ग्रंथ घेतल्यास कदाचित् दहापांच वर्षांचा फरक पडेल.

† वॅटलनिं पुस्तक (इ. स. १८२३), Part II Section III पहा.

राजसंस्कारांनी प्रत्येक राजसंस्कारा* दिले ते दोन प्रकारांनी दिले असतील, त्यात संभव आहे. एक प्रकार ग्रहांची नक्षत्रांशी येणारी युति पाहून वीजसंस्कार दिल्या असेल आणि दुसरा प्रकार नक्षत्रावेध घेऊन त्यावरून दिला असेल. आजच्या ग्रहांचे वर्तनिरयनमानाच्या वर्षाच्या जवळ आहे, परंतु ते सुमारे ८ पळे जास्त आहे. यामुळे नक्षत्रांच्या भागांत उन्नयन चक्र पडत आहे. सांप्रत ती चक्र सुमारे ४॥ अंग झाली आहे (पदवर्धनी पंचांग आणि इतर निरयन पंचांगें यांत फरक आहे ते पणुष्टेच). म्हणून पुढीलवरून जर वीजसंस्कार दिला असेल तर स्वतः ज्या तारेशी युति झाली तिथेच स्थान चुकीचे असल्यामुळे वीज चुकण्याचा संभव आहे. ग्रहांत त्यावरून काढलेला ग्रंथरचनाकाल चुकणार. दुसरा प्रकार स्वतः ग्रहांचा नक्षत्रांत येणे. त्या वेधाच्या ज्या रीति आहेत त्यांत ग्रह सायन करावा लागतो. आणि मानानरति थोडा चुकीचा आहे तरी ग्रह किंवा सूर्य संपाती येण्याचा काल फारसा चुकीचा नाही, यामुळे वीज फारसे चुकण्याचा संभव नाही. म्हणून तथा रीतीने काढलेल्या वीजावरून चेंदलीने काढल्याप्रमाणे केवलसूर्य-संपातने ग्रहाच्या चुकीवरून ग्रंथरचनाकाल काढला तरी चालेल. परंतु संपाती सूर्य ग्रहाचा आमच्या ग्रंथाचा काल थोडासा चुकीचा आहेच. यामुळे, आणि येथे ज्या मानाने स्फुल असतील त्या मानाने वीज चुकल्यामुळे, त्यावरून काढलेला ग्रंथरचनाकाल चुकेल. निमर्ग गोंष्ट अशी की, चेंदलीची रीति बरोबर आहे अशी कल्पना केली तरी तीवरून ज्या ग्रंथाचा काल काढणे त्या ग्रंथकाराने स्वतः वेध घेऊन ग्रहगतिस्थिति दिली असेल तर त्यास चेंदलीची रीति लागू करणे योग्य होईल. परंतु त्या ग्रंथकाराने दुसऱ्या ग्रंथांतले ग्रह जसेच्या तसेच घेतले असतील तर त्यास ती रीति लागू करून उपयोग नाही. भास्कराचार्याच्या ग्रंथांत वीज-संस्कार आहे तो वाज्रस दविला तर त्याच्या आणि ब्रह्मगु-ताच्या भिद्वांतांतील भगणादि माने अगदीं एक आहेत. यामुळे चेंदली-च्या रीतीने दोहोंचा काल एकच निघणार. आणि वस्तुतः ब्रह्मगुत-भिद्वांताच्या मागून ५२२ वर्षांनी भास्कराचार्याचा शिरोमणि झाला. वीजसंस्कार भास्कराचार्याच्या ग्रंथांत आहे तोच शके ९६४ मध्ये झालेल्या राजमृगांकग्रंथांत आहे. (याविषयी जास्त विवेचन पुढे येईल.) तेव्हां राजमृगांक (शके ९६४), भिद्वांतशिरोमणि (शके १०७२) किंवा करणकुतूहल (शके ११०५) यांचा काल चेंदलीच्या रीतीने एकच येणार.

चेंदलीच्या रीतीने काढलेले काल आणि वास्तविक काल यांची तुलना केली असताही चेंदलीची रीति निरुपयोगी ठरते. ती रीति मी पंचमिद्वांतिकोक्त सूर्यसि-द्वांत आणि पहिला आर्यमिद्वांत यांस लागू करून पाहिली. त्यावरून असे निघते:-

पंचमिद्वांतिकोक्त सूर्यसिद्वांताचा ग्रह कधी शुद्ध ते वर्ष. प्रथमार्यसिद्वांताचा ग्रह कधी शुद्ध ते वर्ष.

	शक	शक
चंद्र	५२०	४६८
चंद्रोच्च	४८२	४८२

* राजाचा भिद्वांताचा ग्रह वेधाने मिळतासा झाला तर त्या ग्रंथावरून निघणाऱ्या ग्रहांच्या गतिस्थिति कोडी संस्कार देण्याचे ठरवितात. या संस्कारास वीज म्हणतात.

मदश असे यांच नांवाचे सिद्धांत ब्रह्मगुप्ता (शके ५५०) च्या पूर्वी जर होतं तर या तिहींशीं भगणादिमानांसंबंधें सर्वांशीं सदृश परंतु ज्याचें ह्या तिहींपैक्षा फारच जास्त पूज्यत्व आणि महत्त्व सांप्रत आहे, असा सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वी नसेल असें कशावरून ? सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत किंवा सोम, रोमक, वासिष्ठसिद्धांत यांचें ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचा प्रथमार्यसिद्धांत आणि त्याच्या पूर्वीचे पंचसिद्धांतिकेंतील पांच सिद्धांत यांशीं भगणादिमानांसंबंधें साम्य नाही. लाटाचार्याचा एक स्वतंत्र ग्रंथ होता असें पूर्वी दाखविलेंच आहे. आणि ध्रुपेणाचा रोमक आणि विष्णुचंद्राचा वासिष्ठ यांतील सर्व मध्यमग्रह* लाटाच्या ग्रंथांतून घेतले असें ब्रह्मगुप्त म्हणतो. यावरून सांप्रतचे रोमक, वासिष्ठ, सोम यांशीं सदृश असा ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीच्या ग्रंथांत एक लाटाचार्याचा मात्र ग्रंथ दिसतो. ही गोष्ट, वर लिहिलेले दुसरे विचार, आणि अलविरुणी म्हणतो कीं सूर्यसिद्धांत लाटरुत होय ही गोष्ट, यांचा एकत्र विचार केला असतां मला वाटतें कीं यावरून एकच अनुमान निघतें, कीं सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत म्हणजे त्यांतील मध्यमग्रह (भगणादिमानें) लाटाचार्याच्या ग्रंथांतील होत. आणि लाटा वराहमिहिराच्या म्हणजे शके ४२७ च्या पूर्वी झाला. तेव्हां सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतील भगणादि मूलतत्त्वे शके ४२७ च्या पूर्वीचीं होत, असें मला वाटतें. सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत लाटरुत जरी नसला तरी सांप्रतचे सोम, रोमक, वासिष्ठ हे सिद्धांत ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचे आहेत. आणि त्या तिहींहून सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें फारच जास्त पूज्यत्व आणि महत्त्व आहे. यावरून त्या तिहींच्या पूर्वीचा सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत आहे. अर्थात् त्याचा रचनाकाल शकाच्या ५ व्या शतकाहून अर्वाचीन नाही.

आतां पांच सिद्धांतांचा जास्त विचार निरनिराळा करूं.

सूर्यसिद्धांत.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचे १४ अधिकार आहेत. त्या सर्वांमिळून अनुष्टुप् छंदाचे ५०० श्लोक आहेत. त्यांतील भगणादिमानें वर दिली आहेत. विषयः काल. यांतील आरंभीच्या श्लोकांवरून पाहिलें तर हा कृतयुगाच्या अंती सूर्याच्या आज्ञेनें सूर्याशभूत पुरुषानें मयनामक असुरास सांगितला. ह्मणजे ह्यास शके १८१७ च्या आरंभी २१६४९९६ वर्षे झालीं.

सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत लाटरुत असावा आणि त्यावरून तो शक ४२७ च्या वराच पूर्वीचा असावा असें अनुमान वर केलें आहे. तथापि वराहमिहिराच्या वेळीं त्यास सूर्यसिद्धांत असें नांव मिळालें नसावें असें वाटतें. कारण पंचसिद्धांतिकेंत सूर्यसिद्धांत एकच आहे आणि तो सांप्रतच्याहून भिन्न आहे. ब्रह्मगुप्तासिद्धांतांत सूर्यसिद्धांताचा उल्लेख दोन स्थलीं आला आहे. त्या आर्या पूर्वी दिल्याच आहेत. (पृ. १५४). त्यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं सूर्यसिद्धांत दोन होते असें ह्मणण्यास आधार नाही. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळींही सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतास सूर्यसिद्धांत हें नांव प्राप्त झालें

* कुजादि ग्रह वासिष्ठांतून घेतले असा अर्थ कोलहक लावतो. परंतु सर्व गोष्टींचा एकंदर सूत्रांवर संदर्भ पाहिला असतां मीं अर्थ लाविला आहे तसाच लाविला पाहिजे असें मला वाटतें.

विदित आहे. पंचमिहान्तिकोक्त रोमक आणि वामिष्ठ यांहून सांप्रतचे रोमक आणि वामिष्ठ भिन्न आहेत असेही पूर्वी दाखविलेच आहे. भगणादि मानांच्या तुलने-
वत्त्वही ते दिसून येते. तर मग ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं उपलब्ध असलेले श्रीपेणकून
रोमक आणि विष्णुचंद्रकून वामिष्ठ हे, आणि सांप्रतचे रोमक आणि वामिष्ठ हे
एकाच अर्थात असे मगज मनांत येते. आणि त्यास प्रमाणेही सांपडतात. ती
अशी की एक तर पंचमिहान्तिकोक्त रोमक आणि वामिष्ठ आणि सांप्रतचे रोमक
आणि वामिष्ठ यांगीज निसर्गा प्रकारचे रोमक आणि वामिष्ठ पूर्वी कधी होते
असे प्रमाण नाही. सांप्रतची तसे उपलब्ध नाहीत. दुसरे असे की श्रीपेणाने
आपला रोमकसिद्धांत आणि विष्णुचंद्राने आपला वामिष्ठसिद्धांत, कोणत्या
आधाराने केला त्यासंबंधें ब्रह्मगुप्ताच्या ३ आर्या वर दिल्या आहेत (पृ. १५५)
त्यावरून दिसते की ते दोन्ही एकाच प्रकारचे असावे. म्हणजे त्यांतील भगणादि
माने एकच असावी. तिसरे असे की, ब्रह्मगुप्त म्हणता की विष्णुचंद्राने दुसरा
वामिष्ठसिद्धांत केला. सांप्रतच्या वामिष्ठसिद्धांतांत (काशी एथे छापलेल्या प्रतीत)
पुढील श्लोक आहे:—

उत्थे मांडव्य संभेदादुक्तं शास्त्रं मयादितं ॥

विस्मृतिविष्णुचंद्रावैभविष्याति युगेयुगे ॥ ८० ॥

हे वामिष्ठाचे मांडव्यास बोलणे आहे. यावरून विष्णुचंद्राचा याशी संबंध आहे
हे उघड आहे. विष्णुचंद्राचे नांव काही पर्यायाने आणिले आहे. यावरून साक्षात्
विष्णुचंद्राने जो केला तोच हा नसला तर विष्णुचंद्राची मान घेऊन कोणी तरी
हा केला असे स्पष्ट दिसते. रोमकसिद्धांतासंबंधें ब्रह्मगुप्ताच्या आर्या वर दिल्या
आहेत, त्यांत लाट, वामिष्ठ, विजयनंदी यांच्या आधाराने रोमक केला असे म्हटले
आहे; आणि सांप्रतच्या रोमकसिद्धांतांत आरंभी असे वाक्य आहे:—

तानिधो रोमकमग्निः काळमानाद्य तन्वतः ॥ उपरामं ब्रह्मचर्यं प्रागेकं विष्णुतत्त्वरौ ॥ २ ॥

तानिद्रव्यमग्निप्रायं ज्ञान्वाग्निं ननुमुदतः ॥ अर्पयामास तस्मिन् तान्वाग्निं तान्वाग्निप्रायं ॥ ३ ॥

उपरायं तानिधो विष्णुचंद्रावैभं तन्मुदतयात् ॥ उपरयामास... ॥ ४ ॥

यांत काही अशुद्धे आहेत तरी ह्या सांप्रतच्या रोमकसिद्धांताशी रोमक आणि
वामिष्ठ ह्या दोघांचा संबंध आहे असे ह्या श्लोकावरून दिसते. ब्रह्मगुप्ताच्या वेळच्या
रोमकसिद्धांतास वामिष्ठाचा आधार होताच. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळचे श्रीपेण-
कून रोमक आणि विष्णुचंद्रकून वामिष्ठ हे सिद्धांत आणि सांप्रतचे रोमक आणि
वामिष्ठसिद्धांत एकाच असे अनुमान निघते. सांप्रतच्या रोमकसिद्धांतांत श्रीपे-
णाचे नांव नाही आणि सिद्धांताचे नांव कायम आहे, तरी रोमक हा एक मुनि
कल्पिला आहे. त्यावरून श्रीपेणकून रोमकाहून सांप्रतच्या रोमकाची शब्दरचना
कदाचित् भिन्न असल असा संभव आहे. परंतु दोहोंतील भगणादि माने एकच
असली पाहिजेत.

सांप्रतचे रोमक, रोमक, वामिष्ठ, यांशी सर्वांशी सदृश किंवा भगणादि मानांनी

* हे. ज्ञा. सिद्धांतांत पुस्तकांतही हा श्लोक आहे, परंतु त्यांत उपराधांचा आरंभ “विस्मृति-
भेद चंद्रादिः” असा आहे, परंतु ही चुक दिसते.

† “रोमक” यावरून “रोमक” “सदांनप्रायं” यावरून “तदभिः” असे पाठ आढळतात.
सिद्धांताचे नांवही रोमक किंवा रोमक असे दोन प्रकारचे आढळते.

अर्थ—[हे मया] माझे तेज कोणास सहन होणार नाही. [व] सांगण्यास मला वेळ नाही. हा माझा अंशभूत पुरुष तुला सगळे सांगेल. ॥ ६ ॥ तर तू आपल्या नगरीस जा. त्या रोमक नगरांत ब्रह्मशापामुळे मी स्लेंछावतार वेऊन तुला ज्ञान देईन. ॥ ७ ॥ असें ह्मणून [सूर्य] देव अंतर्धान पावला.

सटीक पुस्तकांतील ६ वा आणि ७ वा या श्लोकांच्या मध्ये वरील ७ वा श्लोक आहे. याचा पूर्वापरसंदर्भ पाहिला असता ७ वा श्लोक मध्ये अगदीच असंगत आहे. सूर्यसिद्धांताचे इंग्रजी भाषांतर करणारा रे. वर्जेस ह्याच्या जवळील टीकाविरहित दोन पुस्तकांत हा श्लोक होता, सटीक पुस्तकांत नव्हता. सदरू भाषांतराच्या टीपांत व्हिटने यानें या श्लोकावरून पुढे लिहिलेल्या अर्थाचें आपलें मत दर्शविलें आहे: 'हा श्लोक सांप्रतचा ६ वा आणि ७ वा यांच्यामध्ये असंगत आहे हें खरें, तथापि बऱ्याच पुस्तकांत तो आढळतो. व मुद्दाम नवीन कोणी करून घातला असेल असें संभवत नाही. तेव्हां सूर्यसिद्धांत मयास कसा प्राप्त झाला याबद्दल सांप्रतचे सटीक पुस्तकांतले आरंभीचे ७८ श्लोक केव्हां तरी कोणी नवीन करून घातले. त्यांच्या जागी पूर्वी वरील श्लोक किंवा तो आणि त्यासारखे आणखी कांहीं श्लोक असावे. आणि यावरून दिसतें कीं, सूर्यसिद्धांताचा निःसंशय यवनांशीं कांहींतरी संबंध असावा. किंवा बहुना यवनांपासून तें शास्त्र हिंदूस प्राप्त झालें असावें. सूर्यसिद्धांत मयासुरास प्राप्त झाला असें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतही आहे. सूर्योपदेशाचें स्थान असुरच कल्पण्याचें कारण काय ? व त्यावरूनही यवनांशीं संबंध दिसतो.'

वेवर ह्मणतो कीं इजिप्तचा राजा तालमयस (Ptolemaias) याचें नांव हिंदुस्थानांतील कोरीव लेखांत तुरुमय असें येतें. यावरून टालमी.

तुरुमय याचें असुरमय हें रूपांतर असावें, आणि यावरून मय हा आलमाजेस्ट (Almajest) ग्रंथाचा कर्ता टालमीच* असावा. परंतु टालमीच्या ग्रंथाचा मूलसूर्यसिद्धांताशीं कांहीं संबंध नाही, हें पूर्वी दाखविलेंच आहे. तसेंच सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतील भगणादि मानें वर दिलीं आहेत त्यांचेही टालमीच्या मानांशीं कांहीं साम्य नाही. यावरून सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताशीं टालमीचा कांहीं संबंध नाही असें स्पष्ट दिसतें.

दोन सूर्यसिद्धांतांचा उत्पलरुत वृ. सं. टीकेत पुढील श्लोक सूर्यसिद्धांतांतले संबंध. ह्मणून दिले आहेत:

महतभाष्यधःरथस्य नित्यं भासयते रविः ॥ अर्धं शशांकांबिबस्य न द्वितीयं कथंचन ॥
तेजसां गोलकः सूर्यो ग्रहक्षोण्यंबुगोलकाः ॥ प्रभावंतो हि दृश्यंते सूर्यरश्मिविदीपिताः ॥
विप्रकर्षं यथा याति सधत्थभ्रंरमा रवेः ॥ तथा तस्य च भूद्वयमंशं भासयते रविः ॥

अध्याय ४ चंद्रचार.

भूदायां शशिकक्षणां रयौभावां (?) तरस्थिते ॥ यदा विश्वत्यविक्षितभ्रंरः स्यात्तदग्रहस्तदा ॥
इदना छादितं सूर्यमधोविक्षितगामिना ॥ न पश्यंति यदा लोके तदा स्याद्भास्करग्रहः ॥
तमोमयस्य तमसो रविरश्मिपलायिनः ॥ भूदाया चंद्रविबस्थोद्धे† परिकल्पितः ॥

अध्याय ५ राहुचार.

* वर्जेसचें सू. सि. भाषांतर १० ३ पहा. वर वेवरचें ह्मणणे अक्षरशः दिलें नाही त्याचें तात्पर्य दिलें आहे.

† एका देखी पुस्तकावरून हे श्लोक यथामूल दिले आहेत.

असें असें निघनानें वळवत नाही. जरी आलें असलें तरी त्यास प्राधान्य आलें नव्हतें असें स्पष्ट दिसतें. कारण त्यानें गंडव्यायांत स्वतःच्या सिद्धांतांतलीं किंवा प्रापमाणेंसिद्धांतांतलीं किंवा सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतलीं मानें न घेतां पंचसिद्धा-दिकोंक सूर्यसिद्धांतांतलीं घेऊनीं आलेत. तेव्हां सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतास सूर्यसिद्धांत हें नांव केव्हां मिळालें व त्याचें पूज्यत्व केव्हां स्थापित झालें हें निश्चयानें सांगवत नाही; तथापि अनुमान करण्यास जागा आहे.

सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत लादकून असला तरी त्यांतलीं सर्वच श्लोक लादकून अस-तील असें नाही. मध्यमाधिकारांतलीं भगणादिमानें खेरीज करून बाकीचे बहुतेक किंवा कांहीं श्लोक मूळच्याच ह्मणजे पंचसिद्धांतिकोंक सूर्यसिद्धांतांतले असतील. किंवा लाटाचा पंथ सांप्रतच्या रूपानें नमला तर पंचसिद्धांतिकेनंतर लवकरच भगणादिमानें लाटाचीं घेऊन आणि बाकीचे श्लोक मूलसूर्यसिद्धांतांतले घेऊन कोणी सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत रचला असावा. आणि त्यानंतर दोन तीन शकांनीं तो कोणी रचला याचा मुद्रापत्ता नाहीसा होऊन त्याचें विस्मरण पडल्यावर त्यास पू-ज्यत्व आलें असावें.

ग्रहस्पष्टीकरण आर्यभटाचें घेऊन रोमक आणि वासिष्ठ हे केले असें ब्रह्मगुप्त ह्मणतो (घृ. १५५ आर्या ४९). परंतु स्पष्टीकरणार्थ एक प्रकारचीं मुख्य उपकरणें जे परिध्वंश ते सांप्रतच्या सूर्यरोमकादिकांचे आर्यभटाशीं मिळत नाहीत. ते मूल-सूर्यसिद्धांताशीं बद्दतांशीं मिळतात. (पुढें स्पष्टाधिकारांत पहिल्या प्रकरणांत सर्व पुरुष दिले आहेत ते पहा.)

यावरून असें अनुमान निघतें कीं लाटानें किंवा सूर्यसिद्धांताचा कर्ता जो को-णी असेल त्यानें भगणादि मानें मात्र निराळीं घेऊन बाकी गोष्टी मूलसूर्यसिद्धां-तांतल्या घेतल्या किंवा अक्षरशः मूलसूर्यसिद्धांतांतल्याच ठेवल्या. तसेंच श्रीपेणकृत रोमक आणि विष्णुचंद्रकृत वासिष्ठ यांतील भगणादि मानें लाटाचीं आहेत असें स्पष्टच ब्रह्मगुप्त ह्मणतो. बाकीच्या गोष्टी प्रथम आर्यभटसिद्धांतांतल्या होत्या त्या सोडून भागाहून कोणी ते सिद्धांत सूर्यसिद्धांताशीं सर्व मूलतत्वांसंबंधें मिळते असे केले असें दिसतें. उदाहरणें घृ. सं. टीकेंत १८ व्या अध्यायांत “ तथाच आचार्यः विष्णुचंद्रः ” असें ह्मणून पुढील पय दिले आहेः—

दिवगहरात्मानमयः समागमः क्षीतरश्मिसहितानां ॥ कुमुतादीनां पुद्गं निगयतेन्योन्ययुक्तानां ॥

ही आर्या आहे आणि सांप्रतचा दोन्ही प्रकारचा वासिष्ठसिद्धांत अनुष्टुप्श्लोक-बद्ध आहे. यावरूनही विष्णुचंद्रकृत वासिष्ठसिद्धांताच्या आधारें सांप्रतचा वासि-ष्ठसिद्धांत कोणी रचला असेल असें संभवतें. याप्रमाणेंच रोमकाविषयीही हो-ण्याचा संभव आहे.

पुणें पृथील आनंदश्रमांत सूर्यसिद्धांताच्या कांहीं सटीक प्रती आहेत; कां-हीत मूल मात्र आहे. त्यांत एका टीकाविरहित पुस्तकांत (नं. २९०९) पहिल्या (मध्यम) अधिकारांत ७ वा श्लोक आढळला तो सटीक पुस्तकांत नाही. तो पूर्वापरसंदर्भाच्या श्लोकभागांसह असाः

न मे तेजःसहः कश्चिदात्म्यात् नान्ति मे क्षयः ॥ मंदशपुरुषाय ते निःशेषं कथयिष्यति ॥ ६ ॥

तस्मात् त्वं ह्यो पूर्णं गच्छ तत्र ज्ञानं ददामि ते । रोमके नगरे ब्रह्मज्ञापानल्लेच्छावतारधृक् ॥ ७ ॥

अनुष्टुप्संस्कृतं देवः

विश्वक्रांतिवलययोः संगतः क्रांतिपातः स्यात् ॥

तद्गत्याः सौरांका व्यस्ता अयुतत्रयं कल्पे ॥ १७ ॥

या वरील भाष्यांत तोंच ह्मणतो कीं,

क्रांतियातरस्य भगणाः कल्पेऽयुतत्रयं तावत् सूर्यसिद्धांतोक्ताः ॥

हे म्हणणें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत भचक्रभ्रमण सांगितलें आहे त्यासच अनु-
लक्षन आहे. तसेंच सूर्यग्रहणाधिकाराच्या शेवटीं भास्कराचार्य ह्मणतो "त-
स्मान्नेदं पूर्वैरर्काशायैस्तथा कृतं कर्म" ह्यांतील "अर्काश" या शब्दावरून हे ह्म-
णणें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतास अनुलक्षन आहे असें दिसून येतें.

यावरून अलविरुणी, भास्वतीकार, आणि भास्कराचार्य, यांच्या पूर्वी ह्मणजे
शकाच्या १० व्या शतकाच्या अर्धापूर्वी सांप्रतच्या सूर्य-
सिद्धांतास मान्यत्व आणि पूज्यत्व आलें होतें असें सिद्ध
होतें. शके ५५० (ब्रह्मगुप्तसिद्धांतकाल) आणि ९५० यामध्ये कोणत्या कालीं
आलें हे समजण्यास सध्या कांहीं प्रमाण उपलब्ध नाही.

तैलंगणांतील वाविलाल कोचनाचा शके १२२० चा करणग्रंथ सर्वांशीं
सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतानुसारें आहे. याच्या पूर्वीचें सूर्यसि-
द्धांतानुसारी करण माझ्या पहाण्यांत नाही. शके १३३९ च्या
भटतुल्यकरणांत अयनगति सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतप्रमाणें
आहे. ताजकसार ह्मणून शके १४४५ या वर्षी किंवा त्या सुमारास झालेला एक
ग्रंथ माझ्या अवलोकनांत आहे. त्यांत ग्रहानयनाविषयीं असें सांगितलें आहे:

श्रीसूर्यतुल्यात्करणोत्तमाद्रा स्पष्टग्रहा राजमृगांकतो वा ॥

यावरून शके १४४५ च्या पूर्वी सूर्यतुल्य नांवाचा एक करणग्रंथ होता. अर्थात्
त्यांतील ग्रह सूर्यसिद्धांतांतले घेतले होते. ते वर्तमानसूर्यसिद्धांतांतलेच असले
पाहिजेत. शके १४९८ च्या ग्रहकौतुककरणांत वर्पमानादिक सूर्यसिद्धांतांतलें म्हणू-
न दिलें आहे तें वर्तमानसूर्यसिद्धांतांतलें आहे. ग्रहलावकार गणेश दैवज्ञ ह्म-
णतो कीं,

सौरांकां विधूयमंककलिकोनाब्जः ॥

ग्र. ला. मध्यमाधिकार.

ह्मणजे सूर्यसिद्धांतांतून सूर्य, चंद्रोच्च, आणि नऊ कलांनीं उणा चंद्र घेतला
आहे. आणि हीं मानें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतलीं घेतलीं आहेत. तसेंच तिथि-
चिंतामणीच्या सारण्या सर्वांशीं सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतल्या रव्यादिकांवरून के-
ल्या आहेत. (याविषयीं जास्त विवेचन पुढें ग्रहलावविवचारांत येईल.) भास्वती-
करणावर माधवरुत टीका शके १४४२ मधील ह्मणजे ग्रहलावव ज्या वर्षी झाला
त्याच वर्षीची आहे. त्या टीकेत रविचंद्रादिकांच्या आणि सर्व ग्रहांच्या भगणाचे
श्लोक किंवा त्या श्लोकांतील संख्या घेतल्या आहेत. ते श्लोक व तीं भगणादि मानें
राहू खेरीज करून सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताशीं पूर्णपणें मिळतात.

मकरंद ह्मणून पंचांगसाधकग्रंथ आहे. सांप्रत उत्तर हिंदुस्थानांत पुष्कळ प्रदेशांत
त्यावरून पंचांगें करितात. त्यांत वर्पमान आणि सर्व ग्रहांचीं भगणादि मानें
सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतलीं आहेत. त्या ग्रंथाचा रचनाकाल काशी येथें छापलेल्या

ते श्लोक मंत्रावल्या मयसिद्धांतांत नाहींत. तेव्हां हे मूलमूर्यसिद्धांतांतले की काय नसले. तसें असेल तर भट्टोत्पलाच्या वेळीं (शके ८८८) सांप्रतच्या मूर्यसिद्धांतांत देण्यास नवलें असें होतें.

मूर्यसिद्धांतका, गुरुचार, यांत महाकार्तिकादि संवत्सरविचारांत भट्टोत्पल ह्मणतो की:-

केचिन्महानिकादियुक्तं सूर्ये यत्वेदयुक्तं नश्वं चैत्रमासादितो भवति ततो महाका-
दिहारादनि संवत्सराणि प्रभवादीनि च गणयंति ॥

सांप्रतच्या मूर्यसिद्धांतांत महाकार्तिकादि संवत्सरनाम देण्याची रीति अशी आहे:-

हेराहारादि ह्येते च कोऽप्येवमेव विधौ ॥ सति हारादि नवाणि गुरोरस्तांदयान् तथा ॥१॥

मानाध्याय.

या दोहोंचें पुष्कळ साम्य आहे. आणि महाकार्तिकादि संवत्सरांस नांवें देण्या-
ची ही रीति मूर्यसिद्धांतामैरीज कोणत्याच ग्रंथांत आढळत नाहीं. ही रीति मूल-
मूर्यसिद्धांतांत होती की नाहीं हे पंचसिद्धांतिकेवरून समजत नाहीं; व तें समज-
ण्यास दमगडी कोणीं मार्ग नाहीं. भट्टोत्पलाचा उद्देश मूलमूर्यसिद्धांतास अनु-
वृत्त असेल तर ही गोष्ट. मूलमूर्यसिद्धांतांतील श्लोक सांप्रतच्या मूर्यसिद्धांतांत
आहेत असें मिद्ध कण्यास चांगलें साधन आहे.

मूर्यसिद्धांत लादकृत असें अलविरुणी (सुमारे शक ९५२) ह्मणतो. परंतु मूल-
मूर्यसिद्धांत (पंचसिद्धांतिकोक्त) हा लादकृत नव्हे हे नि:-
नाद.

संशय आहे. कारण तसें असतें तर वराहमिहिरानें तसें
मिहिरें असतें, आणि पंचसिद्धांतांत त्याचा संग्रह केला नसता. ब्रह्मगुप्ताच्या ह्म-
णण्यावरून तर लादकृत ग्रंथ निगळा, आणि मूर्यसिद्धांत निराळा, हे अगदी स्पष्ट
आहे. शिवाय लादकृत ग्रंथाम त्यानें २।३ स्थानीं दूषणें दिलीं आहेत; तशीं मूर्य-
सिद्धांतास दिलीं नाहींत. यावरून अलविरुणी हा जो मूर्यसिद्धांत लादकृत ह्मणतो
तो मूलमूर्यसिद्धांत नव्हे, सांप्रतचा होय. आणि यावरून शके ९५२ च्या पूर्वी
सांप्रतच्या मूर्यसिद्धांताचें महत्त्व स्थापित झालें होतें.

भास्वतीकरणकार प्रथमच ह्मणतो की:-

अथ प्रथम मिहिरावदेशात् । तंमूर्यसिद्धांतसमं समासात् ॥ ३ ॥

अधिकार १.

“मिहिरापदेशावरून त्याच्या मूर्यसिद्धांताशीं सम असें [करण] संक्षेपानें
मांगतां.”

यांतील “ तंमूर्यसिद्धांत ” या शब्दावरून भास्वतीकाराच्या वेळीं वराहमिहिर-
संगृहीत मूर्यसिद्धांताहून भिन्न असा दुसरा मूर्यसिद्धांत असावा असें दिसतें.

मिद्धांतशिगमणीवर्गाल स्वतः भास्कराचार्याच्या वासनाभाष्यांत मूर्यसिद्धांतांतले
पुढील श्लोक आहेत:

अद्वयत्वाः कालस्य स्तंभो भगवाभिताः ॥ शीघ्रवेद्योपपातान्या ग्रहाणां गतिहेतवः ॥१॥

नक्षत्राभिसिद्धांतैः मय्यंतराभिभिः ॥ प्राक्पश्चादपकृत्येन यथागते रविदिग्मुखं ॥२॥

हे श्लोक सांप्रतच्या मूर्यसिद्धांतांत आहेत (स्पष्टाधिकार श्लोक १।२), तसेंच
गोलबंधाधिकांतांत संपातगतीसंबंधें भास्कराचार्य ह्मणतो की,

रंगनाथानें सांगितलें आहे. आणि " नार्मदोक्त " असें ह्मणून एक श्लोकार्ध* दिलें आहे. यावरून सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचा ज्यांत उल्लेख किंवा आधार आहे असा नार्मदाचा कांहीं गणितग्रंथ असावा असें दिसतें. या नार्मदाचा काल सुमारे शके १३०० असावा असें माझे मत आहे. सूर्यसिद्धांतावर भूधर याची टीका आहे असें कोलब्रूक ह्मणतो. तसेंच त्यावरील मल्लिकार्जुन, येल्लया, आर्यभट्ट, मम्मभट्ट आणि तम्मया यांच्या टीका पूर्ण किंवा कांहीं भागावर असलेल्या म्या-
केंद्रीसंग्रहांत होत्या असें विलसनच्या क्याटलागाच्या आधारें प्रो० व्हिटने† ह्मणतो. सिद्धांतकार दोन आर्यभटांपैकी कोणत्याचीही कोणत्याही सूर्यसिद्धांतावर टीका असणें असंभवनीय दिसतें. तेव्हां तिसऱ्या कोणा आर्यभटाची टीका असावी.

त्रिचिओथिका इंडिकामध्ये सन १८६० या वर्षी पंडित बापूदेव शास्त्री यांनीं के-
लेलें सूर्यसिद्धांताचें इंग्रजी भाषांतर छापलें आहे (न्यू सिरिज नं. १). त्यांत फक्त मू-
लाचें भाषांतर आहे व कोठे कोठे टीपा आहेत. रेव्हरेंड वर्जेस (Rev. Ebenezer
Burgess) याचें सूर्यसिद्धांताचें इंग्रजी भाषांतर अमेरिकन ओरिएंटल सोसायटी-
चें पुस्तक ६ सन १८६० यांत छापलें आहे; व त्याचें स्वतंत्र पुस्तक छापलें आहे.
हें भाषांतर व त्यावर कांहीं टीपा वगैरे प्रथम वर्जेसनें लिहिल्या आहेत. त्यावर प्रो०
व्हिटने याच्या फार विस्तृत टीपा आहेत. या पुस्तकांतील टीपांसंबंधें वगैरे सर्व म-
तांची जबाबदारी प्रो० व्हिटने यानें कबूल केली आहे. हिंदूंनीं ज्योतिष ग्रीकलो-
कांपासून घेतलें असें प्रो० व्हिटनेचें § मत आहे. वर्जेसचें मत हिंदुलोकांपासून ग्रीक-
लोकांनीं ज्योतिष घेतलें असें आहे, तें त्यानें शेवटीं निराळें लिहिलें आहे.

रंगनाथानें ग्रहयुत्यधिकाराच्या २३ व्या श्लोकापुढें टीकत एक श्लोकार्ध देऊन,
तें कांहीं पुस्तकांत आढळतें, सर्वत्र आढळत नाही, यावरून
पक्षेय. तें क्षिप्त आहे म्हणून त्यावर टीका केली नाही, असें म्हटलें

आहे. तसेंच शृंगोनत्यधिकारांत दीड श्लोक झाल्यावर पुढें दोन श्लोक देऊन त्यां-
वर टीका केली आहे. परंतु ते असंगत आहेत व त्यांतील रीति चुकीची आहे व
त्यावरून लक्षाच्या धीवृद्धिदंतत्रावर भरसा ठेवणाऱ्या कोणा सुबुद्धिमन्यानें ते श्लो-
क घातले असें ह्मटलें आहे. त्रिप्रश्नाधिकारांतले ५ व्या श्लोकापासून चार श्लोक
क्षिप्त असें कोणी म्हणेल तर तसें नाही असें म्हटलें आहे; यावरून ते श्लोक क्षिप्त
म्हणणारी मंडळी किंवा टीकादिक त्याच्या वेळीं होती असें दिसतें. ज्योतिषदर्पण
मुहूर्तग्रंथांत सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतले मध्यमाधिकार आणि मानाध्याय यांतले सुमारे
१९ श्लोक आहेत, ते सांप्रतच्या पुस्तकाशीं मिळतात; परंतु त्यांत मागचे पुढचे
श्लोक असून मध्येच सांप्रतच्या रंगनाथी टीकेच्या पुस्तकांत नाहीत असे ३ श्लोक
जास्त आहेत, आणि ते पूर्वापर विरोधी नाहीत.

सूर्यसिद्धांतांतील भगणादि मानें इतर करणादि ग्रंथांत घेतल्याविषयीं व त्यावरील
पक्षार. टीकांविषयीं वर जें सांगितलें त्यांत ग्रहलाघवकार आणि
त्याचा पिता केशव हे कोंकण प्रांतांतले आहेत, भास्वती-
टीकाकार माधव हा कान्यकुब्ज ह्मणजे कनोज येथील आहे. मकरंदकार काशी

* काशी छापीं पुस्तक १० २१२. † याच प्रकरणांत पुढें नार्मदाचें वर्णन पहा. ‡ सूर्यसिद्धां-
ताचें वर्जेसचें भाषांतर १० २३८ पहा. § व्हिटने इ. स. १८९४ मध्ये मरण पावला.

मकरंदपुस्तकांत शके १४०० हा दिला आहे. हा शक न्या पुस्तकांत पयवद्ध नाही. व तो सरा आहे असें पहाण्यास न्या ग्रंथांत दुसरें काहीं साधन नाही. यामुळे त्याच्या खंयल्याविषयी किंचित् संशय वाटतो. तथापि विश्वनाथादिकांनीं मकरंदाचें ग्रंथेन केले आहेत, त्यावरून सदरु काल सरा असेल असें दिसतं. आर्यभटीय टीकाकार परमादीश्वर याच्या टीकेत सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतले निर-
निगड्या अधिकांतांतले १० श्लोक आहेत. त्यांतही विशेष महत्वाचे असे मध्य-
माधिकांतांतले ४ आहेत. त्यांत सर्व ग्रहांचीं मंदोजं आणि पात यांचे भगण आहेत. या परमादीश्वराचा काल माहीत नाही. यांनं सूर्यसिद्धांतांतले श्लोक जेथे जेथे दिले आहेत तेथे “ तथा च मयः ” असें ह्मणून पुढे ते दिले आहेत.

गोदानदीजवळील पार्थपूर (पार्थरी) येथील राहणारा हुंदिराजात्मज गणेश दै-
वज्ञ याचा ताजिकभूषण ह्मणून ग्रंथ शके १४८० च्या सुमाराचा आहे. त्यांत त्या-
नं वर्तमान मूलसूर्यसिद्धांतांतलें घेतलें आहे. मूलपंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांताचें व-
र्तमान (३६५।१५।३१।३०) हें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतवर्तमाना (३६५।५।३१।३१।२४)
पेक्षां गणित करण्यास सोडचें म्हणून तें शकाच्या १५ व्या शतकाच्या अखे-
रीपर्यंत आलेंलें दिसतं.

ज्योतिषदर्पण ह्मणून शके १४७९ मधील एक मुद्रितग्रंथ आहे. त्यांत कारण-
वशात उदाहरणार्थ सृष्ट्यादीषामुन कलियुगारंभापर्यंत अहर्गण दिला आहे. तसेंच
कलसारंभी गुरुवार मध्यरात्रीचे मध्यम ग्रहादि सांगितले आहेत. ते सर्व सांप्रतच्या
सूर्यसिद्धांताप्रमाणें आहेत.

रामविनोद नामक शके १५१२ मधील एक करणग्रंथ आहे. त्यांतलें वर्तमान
सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें आहे. सिद्धांततत्त्वविवेककार कमलाकर (शके १५८०)
हा तर सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचा अत्यंत अभिमानी आहे. वार्षिकतंत्रनामक एक
ग्रंथ सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतानुसार आहे, तो शके १४०० व १६३४ यांच्या मध्य-
र्ती आलेला आहे.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतावर रंगनाथकृत गूढार्थप्रकाशिका नांवाची शके १५२५
मध्ये केलेली टीका आहे. त्या टीकेसह सूर्यसिद्धांत काशी
टीका.
एथे आणि कलकत्ता एथे छापला आहे. दुसरी नृसिंहदैव-
ज्ञाची सौरभाष्य म्हणून टीका आहे. ही शक १५४२ ची आहे. तिसरी विश्व-
नाथ दैवज्ञकृत गहनार्थप्रकाशिका नामक टीका आहे. तीत उदाहरणें करून दाख-
विली आहेत. ती शके १५५० च्या सुमाराची आहे. चवथी दादाभाईची किरणा-
वल्लिनामक टीका शके १६४१ सालची आहे. चारही टीकांत रंगनाथाची टीका
जास्त विस्तृत आहे आणि तीत उपपत्तिही चांगली आहे. रंगनाथाच्या टीकेत २।३
ठिकाणीं “ इति सांप्रदायिकं व्याख्यानं ” असें म्हटलें आहे. ‘ केचित्तु ’ असें
म्हणून २।३ स्थली इतरांचीं मतें दिली आहेत. एके ठिकाणीं “ नच्यास्तु इत्यर्थं कुर्व-
ति ” असें झटलें आहे. यावरून रंगनाथाच्या पूर्वीच्या कांहीं टीका त्याच्या वेळीं
उपलब्ध होत्या असें दिसतं. पर्वत ह्मणून कोणी टीकाकाराचें नांव चार स्थलीं

* मध्यमा. ४१—४४, पात. २, भूगो. ३५—४०; मानाधि. १ † काशी छापी पुस्तक ४०
१५६, १६३, २०१. ‡ काशी छापी पुस्तक ४० ४८, ५५, १४७. § काशी छापी पुस्तक ४० २०१.

सूर्यसंबंधाने इतर ग्रहांची स्थाने काढून त्यांची तुलना करण्याची वेंदलीची रीति लागू करून प्रो० व्हिडनीने हा बीजसंस्कार कधी देण्यांत आला त्याचा काल काढला आहे, तो इ. स. १५४१ (शके १४६३) येतो.* परंतु तो श. १४०० पूर्वीचा आहे हे उघड आहे. रंगनाथ, नृसिंह आणि विश्वनाथ यांनी टीकांत हा संस्कार सांगितला नाही, परंतु तो त्यांस माहीत असलाच पाहिजे. कारण त्यांच्या वेळीं मकरंदग्रंथ प्रसिद्ध होता. मुळांत नाही झणून त्यांनी तो सांगितला नसावा. रामविनोद (श. १५१२) करणांत हा संस्कार आहे. त्यांत भगणसंख्या वरच्याच आहेत, परंतु त्यांत चंद्रोच्च आणि बुध यांचा संस्कार धन आहे. मीं पाहिलेल्या (डे. का. सं. नं. २०४ सन १८८३१४) पुस्तकांत कदाचित् तो लेखकप्रमाद असेल. बाकी सर्व वरच्याप्रमाणेच आहे. वार्षिकतंत्रग्रंथांतही बहुतेक यासारखाच बीजसंस्कार आहे, तो पुढे त्या ग्रंथाच्या वर्णनांत सांगितला आहे.

रंगनाथ लिहितो कीं कांहीं पुस्तकांत शेवटच्या अध्यायांत म्हणजे मानाध्यायांत सांगत असलेला २२ वा श्लोक नसून त्याच्या पुढील श्लोक झाल्यावर मानाध्यायाची समाप्ति होऊन पुढे बीजोपनयन नांवाचा अध्याय असून त्यांत २१ श्लोक देऊन पुढे सदरील मानाध्यायांतला २२ वा श्लोक देऊन व पुढे मानाध्यायांतले ४ श्लोक देऊन अध्यायसमाप्ति केलेली आढळते. बीजोपनयनाध्याय २१ श्लोकांचा प्रक्षिप्त दिसतो, असें म्हणून ते श्लोक रंगनाथाने नुसतेच दिले आहेत; त्यांवर टीका केली नाही. विश्वनाथी टीकेतही हे श्लोक आहेत. त्या २१ श्लोकांत बीजसंस्कार ग्रहांस व मंदशीघ्र परिध्यंशांस † सांगितला आहे. बीजसंस्कार काढण्याची रीति सांगितली आहे तीवरून कलियुगारंभी बीज शून्य असून पुढे ९०००० वर्षे ते वाढत जाते, आणि पुढे तितकीच वर्षे कमी होत जाऊन आरंभापासून १८०००० वर्षांनी शून्य होतें, असें निष्पन्न होतें. मध्यमग्रहांस बीजसंस्कार एका वर्षांत निघतो त्याच्या विकलाः—

रवि + ७५८ मंगळ + ७५० गुरु - ७६० शनि + ७५०
चंद्र - ७५० बुधशीघ्र - ७५० शुक्रशीघ्र + ७५०

ह्यांत रविबीज ७५८ विकला धन असल्यामुळे वर्षाचें मान सुमारे ५ प्रतिविषले कमी होतें. म्हणजे बीज न देतां दि. ३६५१५१३११३११२४ आहे तें दि. ३६५१५१३१३१११९ होतें. हें बीज कोणत्याही करणग्रंथांत घेतलेलें मला आढळलें नाही.

आमच्या ज्योतिषसिद्धांतग्रंथांतील सर्व गोष्टींची मुख्य तीन प्रमेये आहेत असें प्रमेये. म्हटलें असतां चालेल. पहिलें भुवनसंस्था आणि आकाशस्थ ज्योतींच्या गतीचें कारण इत्यादि; दुसरें ग्रहांची कांहीं विवक्षितकालांत मध्यमगति आणि कोणा एका कालीं त्यांची मध्यमस्थिति; आणि तिसरें त्यांची स्पष्टगति आणि स्पष्टस्थिति, म्हणजे मध्यम मानानें जी त्यांची स्थिति येते तींत कांहीं फरक पडून त्यांची आकाशांत प्रत्यक्ष स्थिति दिसते ती, आणि ह्या फरकाचें कारण आणि तो फरक इष्टकालीं किती आहे हें काढण्याची उपकरणें आणि रीति; ह्याप्रमाणें तीन प्रकारांत सर्व प्रमेये येतात असें म्हटलें असतां चालेल. इंग्रजीत ज्योतिषशास्त्राच्या ज्या शाखेस Physical Astronomy

* वज्रसू. ति. भाषांतर श० २० पहा.

† ह्या श्लोकांत “राम” आणि “जिन” हे शब्द संख्या दाखविण्याकरितां आले आहेत.

देवनागरी अक्षरे, आर्यभटीयटीकाकार पद्मनाभेश्वर हा मल्लवार नांवातला आहे असें वाटते. रेवतिनक्षत्राकार कोंडरली येथील आहे. हा गांव कर्नाटकांत कोडे नदी आहे. व त्याचे उत्तर अक्षांश सुमारे १६।२६ आहेत असें त्या ग्रंथावरून निघते. चाविलालचेवकार विद्वज्जननांवातला आहे. चाविलाल तेलंगणांतला आहे. ये-
ल्लुगा येथे टीकाकार नेलंगणांतले दिसतात. रंगनाथाची व विंथनाथी ह्या टीका-
कारांनी एथे झालेल्या आहेत. दादाभाई हा दक्षिण कोंकणांतला आहे. रामविनोद
ग्रंथ दिल्ली एथे अकबरच्या वेळीं झालेला आहे. यावरून दिसून येतं कीं
शकाच्या १३ व्या शतकापासून १५ व्या शतकापर्यंत सूर्यसिद्धांत भरतखंडांत बहु-
धा सर्वत्र पसरला होता. आतां हे स्वतः कीं हा काल फार प्राचीन नाही, परंतु भा-
स्कराचार्याच्या वेळीं व त्यापूर्वीही तो सर्वमान्य होता. आणखी असें कीं करण-
ग्रंथ जमजम नवीन होतात तमंतमे जुने करणग्रंथ नेहमींच्या गणितास निरुपयोगी
होतात, यामुळे ते लोपून जातात. यामुळे शके १२२० च्या पूर्वीचे सांप्रतच्या सूर्य-
सिद्धांताच्या आधारे रचलेले करणग्रंथ लांपले असतील.

राम हा शब्द तीन या अर्थी, नंद हा शब्द नऊ या अर्थी, जिन किंवा सिद्ध
हा शब्द २४ या अर्थी, याप्रमाणें शब्द ज्योतिषग्रंथांत पुष्कळ
वेळा येतात. परंतु सूर्यसिद्धांतासंबंधी ही आश्चर्य करण्यासा-
म्यां गोष्ट आहे कीं, तो कृतयुगांत आला असें झटले आहे, त्याप्रमाणें कृतयुगानंतर
झालेले राम, नंद, जिन यांचे वाचकशब्द संख्या दाखविण्याकरितां सूर्यसिद्धांतांत
कोडेच आलेले नाहीत. तसेच ग्रहांचीं जीं नांवें यवनी भाषेंतील असें ह्मणें
आहे त्यांनील एकही नांव सूर्यसिद्धांतांत नाही. जे ग्रीक भाषेंतले आहेत असें
ह्मणतात असे लिता किंवा लिनिका (स्पष्टाधिकार ४५, ६४, ६५, ६६), होरा (भू-
गोलाध्याय १९), केंद्र (स्पष्टाधिकार २९, ४५) हे शब्द मात्र आले आहेत. पंचसिद्धां-
तिकांक मूलसूर्यसिद्धांत व इतर ४ सिद्धांत यांत असे शब्द होते कीं नाही याचा वि-
चार करण्यास साधन नाही. कारण बगहमिदिरानें ते सिद्धांत मूलरूपानें दिले नाहीत.

मकरंदग्रंथांत सूर्यसिद्धांतोक्त ग्रहादिकांस बीजसंस्कार
आहे तो असा:—

ग्रह इत्यादि	महायुगांत.	
	भगणांस बीजसंस्कार भगण.	बीजसंस्कृत भगण.
सूर्य.	०	४३२००००
चंद्र.	०	५७७५३३३६
चंद्रोच्च.	- ४	४८८१९९
चंद्रपात.	+ ४	२३२२४२
मंगळ.	०	२२९६८३२
बुध.	- १६	१७९३७०४४
गुरू.	- ८	३६४२१२
शुक्र.	- १२	७०२२३६४
शनि.	+ १२	१४६५८०

अथ माहेश्वरायण्यं...ब्रह्मगोथुना ॥ सतमस्य मनोर्याता शायराते गजाधिनः ॥ २८ ॥

सतमस्य मनोर्याता शायराते गजाधिनः ॥ २८ ॥ सूर्याब्दा वर्तमानात्कलैरथ ॥

हेच श्लोक रोमशसिद्धांतांतही " गर्गः " असें म्हणून आले आहेत. त्यांत प-
हिल्या श्लोकाचें पूर्वार्ध " परार्धप्रथमाहोस्मिन्नायुपो ब्रह्मगोथुना " असें आहे.

या सिद्धांतांत एके स्थलीं नंद हा शब्द आला आहे.

या सिद्धांताचें सर्वांशीं सूर्यसिद्धांताशीं साम्य आहे असें पूर्वी सांगितलेंच आहे.

वसिष्ठसिद्धांत.

ज्यांतील मूलतत्त्वे एकसारखीच परंतु रूप मात्र निराळें असे दोन वसिष्ठ सिद्धांत
सांप्रत उपलब्ध आहेत, असें वर सांगितलेंच आहे. त्यांत

विषय.

काशी एथे छापलेला जो आहे त्याचे ५ अध्याय मिळून

अनुष्टुप् छंदाचे ९४ श्लोक आहेत. हा वसिष्ठकर्णानें मांडव्यकर्णीस सांगितला असें
त्यांत प्रथम व शेवटीं सांगितलें आहे. हा सिद्धांत फारच संक्षिप्त आहे. इतर
सिद्धांतांत भगणादि मानें सांगितलेलीं असून ग्रहांचीं कक्षामानेंही असतात. यांत
कक्षामानें मात्र आहेत. त्यांवरून युगांतील ग्रहभगणांची संख्या काढावी लागते.
ती काढतां येते आणि ती सूर्यसिद्धांताशीं मिळते. कांहीं गोष्टींसंबंधें हा अपुर्ताही
आहे. यांत युगांतील सावन दिवस सांगितले* नाहीत. अहर्गण कोठपासून क-
रावा हें सांगितलें नाही. उत्क्रमज्यांचा उपयोग सांगितला असून त्या सांगितल्या
नाहींत. मंदोच्च आणि पात मुळींच सांगितले नाहीत. त्यांविषयीं

मंदोच्चपातभगणानुपपत्त्यानयेंयुगे ॥ यत्र मंदफलं शून्यं मंदोच्चस्थानमुच्यते ॥ ३१ ॥

याम्यकेंद्रफलं शून्यं पातस्तत्रविनिर्दिशेत् ॥

मध्यमाधिकार.

असें सांगितलें आहे. म्हणजे गणितकर्त्यानिं वेध घेऊन उच्चपात काढावे, म्हण-
जे नवीन सिद्धांतच करावा, असें सांगितल्यासारखें होय. कर्ण काढावयाची रीति
दिली आहे ती अपुर्ती आहे. याचे ५ अध्याय आहेत. त्यांत मध्यमाधिकार, स्प-
ष्टाधिकार, छायाधिकार (त्रिप्रश्न), प्रकीर्ण आणि भूगोल हे मात्र अधिकार आ-
हेत. प्रकीर्णाध्यायांत ग्रहणाचें दिग्दर्शन मात्र केलें आहे. छायाधिकारही संक्षिप्त-
च आहे. स्पष्टाधिकारांत एक श्लोक सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतलाच आहे. यांत
अहर्गण निघतो तो लंकार्धरात्रीपासून निघतो असें सांगितलें आहे. यावरूनही
याचें सूर्यसिद्धांताशीं साम्य सिद्ध होतें. यांत राम, नंद, सिद्ध हे शब्द आले
आहेत.

रंगनाथानें यांतील एक श्लोकार्धलघुवसिष्ठसिद्धांतांतलें ह्मणून घेतलें आहे. तसेंच
त्यानें " वृद्धवसिष्ठोक्त " म्हणून ग्रहणासंबंधें एक श्लोक
निरनिरालें वसिष्ठ-
सिद्धांत. दिला आहे; आणि एकदां स्पष्टाधिकारटीकेंत वृद्धवसिष्ठाचें
नाव दिलें आहे. यावरून रंगनाथाच्या वेळीं वृद्धवसिष्ठ-
सिद्धांत निराळा होता कीं काय न कळे. त्यानें ग्रहणसंबंधें श्लोक दिला आहे

* डे. कॉ. संग्रहांतील प्रतीत नक्षत्रमसंख्या आहे तीवरून सावन दिवस निघतात. परंतु ते
भिन्न येतात याविषयीं पूर्वी सांगितलें आहे. (१० १२१)

† तमज्या सांगितल्या आहेत, त्यांवरून त्या काढतां येतात.

मध्यमस्तु न्यायेक बहुतेक विषय मी पाहिल्या प्रकारांत म्हणजे भुवनसंस्थेत गणितां. या शास्त्राचे ज्ञान जसें जसें वाढत जातं तसें बरील निधीपैकी दुसऱ्या व तिसऱ्या प्रकारांचे न्यायेतही विशेषतः तिसऱ्या शास्त्राचे ज्ञान वाढत जातं. पण्डित युरोपियन ज्योतिषशास्त्राच्या इतिहासांत कौपनिक्सच्या ग्रंथापासून जसें मध्यमस्तुचे अनेक शोध होत गेले तसे आमच्या देशांत कांहींच झाले नाहीत. म्हणजे तरी चालेल. यामुळे सृष्टिसंस्थातत्त्वाचा इतिहास हा जसा युरोपियन ज्योतिषांत मध्यमस्तुचा विचार आहे तसा भारतीय ज्योतिषांत नाही म्हणजे तरी चालेल. सर्व ग्रंथांची बहुधा एकसारखीच मते आहेत. आणि त्यांत नवीन शोध होत गेले नाहीत, म्हणून बरील पाहिल्या प्रकारचीं आमच्या ग्रंथांतील प्रमेय एकाच ठिकाणी सांगणें बरें. त्यापैकी कांहीं गोष्टी उपोद्घातांत सांगितल्या; कांहीं पुढें येतील. दुसऱ्या प्रकारांतील प्रमेय मात्र प्रत्येक सिद्धांताचीं भिन्न आहेत. तीं मात्र जेथल्या तेथे सांगितलीं आहेत. आणि तिसऱ्या प्रकारांतील कांहीं गोष्टी पुढें सृष्टिसंस्थाविवेचनांत येतील, आणि बाकीच्या गोष्टी स्पष्टाधिकारांत येतील. त्याही बहुतेक सर्व सिद्धांतांच्या एकच असल्यामुळे एके ठिकाणी स्पष्टाधिकारांत सांगणें बरें. त्यांत सिद्धांतपरस्परं भेद आहेत ते तुलनेनें सांगणें बरें. आणि याप्रमाणें विवेचन झालें म्हणजे यांत सर्व सिद्धांतांचीं प्रमेय आलीं.

पंचसिद्धान्तिकोक्त सिद्धांत आणि हा प्रकरणांतील पांच सिद्धांत यांतील भगणादि मानें वर आलींच आहेत. पंचसिद्धान्तिकोक्त सिद्धांतांतील मध्यमग्रहस्थितीची युरोपियन ग्रंथागतस्थितीशीं तुलना पूर्वी केलीच आहे.

सूर्यसिद्धांतादिक वर्तमान पांच सिद्धांतांवरून येणारे मध्यमग्रह आणि युरोपियन ग्रंथांवरून येणारे ग्रह यांची तुलना पुढें आर्यभट्टवर्णनांत केली आहे.

सोमसिद्धांत.

हा चंद्रांन शौनककपीस सांगितलेला आहे. यांत अहर्गण करितांना सृष्ट्युत्पत्तीपासून वर्तमानकलियुगारंभापर्यंत अमुक वर्षे गेलीं आणि त्यांत “वर्तमान कलीपासून इष्ट वर्षे मिळवावीं” असें सांगितलें आहे. यावरून हा सिद्धांत कलियुगांत आला असें सिद्ध होतें. याचा वास्तव काल वर्तमानसूर्यसिद्धांताचा जो वर ठरविला तोच किंवा त्याहून कांहीं अर्वाचीन आहे. याचे १० अध्याय आहेत. त्यांत अनुष्टुप् छंदाचे ३३५ श्लोक आहेत.

ज्योतिषदर्पण नांवाचा ग्रंथ वर सांगितला त्यांत सोमसिद्धांतांतला एक श्लोक आला आहे. रंगनार्थी सूर्यसिद्धांतदीर्घांत एके ठिकाणी यांतला एक श्लोक आला आहे. सिद्धांततत्त्वविवेककार कमलाकर यानें

ग्रहा ग्रह च नागदाय हिमसूर्यचरानकायामलं ॥

मांडव्याय वसिष्ठसंज्ञकसुनिः सूर्यो नयायाह यत् ॥ ६५ ॥

भगणमानाध्याय.

हा श्लोकांत सोमसिद्धांताचा उल्लेख केला आहे.

यांत मध्यमाधिकारांत “गार्ग्यश्लोकौ” असें म्हणून पुढील श्लोक दिले आहेत.

श्लोकापासून अध्यायसमाप्तीपर्यंत आहे. ह्मणजे एकंदर १३८ श्लोक याच कामा-
कंड लागले आहेत. त्यांत संक्रांतिपुण्यकाल, तिथिगंडांत; तिथि प्रदोषव्या-
पिनी कोठे घ्यावी, मध्यान्हव्यापिनी कोठे घ्यावी, पूर्वाविद्ध कोठे घ्यावी, इत्यादि
विचार; तसेंच एकादशी, श्राद्ध, याग यांचा आणि तसाच उपाकर्म इत्यादि कर्म-
विशेष, गणेशचतुर्थी इत्यादि तिथिविशेष, यांचा कालनिर्णय; इत्यादि विषय
आहेत.

पहिल्या अध्यायांत ज्योतिषशास्त्र कोणापासून उत्पन्न झालें हें सांगितलें आहे,
काल. त्यांत असें म्हटलें आहे.

एतच्च मत्तः शीतांशोः पुलस्त्याच विवस्वतः ॥ रोमकाच्च वसिष्ठाच्च गर्गादपि बृहस्पतेः ॥ ९ ॥

अट्टधा निर्गतं शास्त्रं

यांतील मत्तः हें म्हणणें या सिद्धांतांस अनुलक्षून आहे. गर्ग आणि बृहस्पति यांच्या
नांवानें संहिताग्रंथ मात्र आहेत. वाकीचे सोम, पुलस्त्य, सूर्य, रोमक, वसिष्ठ हे सि-
द्धांत प्रसिद्धच आहेत. पुलस्त्याचा सिद्धांत म्हणजे पौलिशसिद्धांतच होय. “पौलिश”
या नांवानेंही त्याचा या सिद्धांतांत उल्लेख २।३ स्थलीं आला आहे. पहिल्या अध्यायांत

तस्माद् पंचसु सिद्धांतैर्लूकमार्गोवधार्यतां ॥ १० ॥

असें एकदां आलें आहे. सूर्य, सोम, रोमश, पौलिश या नांवांचा उल्लेख आ-
णखीही २।३ स्थलीं आला आहे. यावरून स्पष्ट दिसतें कीं हे सर्व सिद्धांत झाल्या-
वर हा सिद्धांत झाला. हा अमुक कार्त्ती झाला असें सांगणें कठिण आहे, परंतु
यांत पहिल्या अध्यायांत असें म्हटलें आहेः—

प्रमाथिप्रथमं वर्षं सौरं कल्पस्य सर्वदा ॥ ३७ ॥

प्रभवादि जे ६० संवत्सर ते बार्हस्पत्यमानानें धरावयाचे अशी बहुतेक ग्रंथांत रीति
आहे. सौरमानानें धरण्याविषयीच्या पद्धतीचा उल्लेख हा सिद्धांतांत, रोमशसि-
द्धांतांत आणि भटोत्पलटीकेंत मात्र आढळतो. त्यांतही कल्पाचें पहिलें
वर्ष सौरमानानें प्रमाथि असें या सिद्धांतांत मात्र आहे. ह्याप्रमाणें पाहि-
लें तर शकांत नेहमीं १२ मिळवून संवत्सर निघतो. सांप्रत नर्मदेच्या
दक्षिणेस संवत्सर बार्हस्पत्यमानाचे मानीत नाहींत, सौरमानाचे मानतात. या मा-
नानें शकांत १२ मिळविले ह्मणजे संवत्सर निघतो. परंतु बार्हस्पत्यमानानें सुमारे
८५ वर्षांत एका संवत्सराचा लोप होतो. यामुळें शकांत नेहमीं सारखाच आंकडा
मिळवून बार्हस्पत्य संवत्सर निघत नाहीं. शके ७४३ च्या पूर्वी १२ हून कमी मिळ-
वावयाचे असत. शके ७४३ पासून ८२७ पर्यंत १२ मिळवून संवत्सर निघे. दर ८५
वर्षांनीं एकेक अंक वाढावयाचा. ह्मणजे १३, १४ इत्यादि मिळवावयाचे. दक्षिणेंत
बार्हस्पत्यमानानें संवत्सर मानण्याची पद्धति उत्तरेकडल्याप्रमाणेंच शके ७४३ च्या
पूर्वी होती असें काहीं ताम्रपटादि लेखांवरून दिसून येतें. परंतु शके ७४३ पासून
८२७ पर्यंत १२ मिळवावे लागत असत, तेव्हांपासून दक्षिणेंत सौरसंवत्सर सुरू
झाले असावे, असें माझे मत आहे. याविषयीं सविस्तर विवेचन पुढे संवत्सरविचारांत
येईल. कल्पाचें पहिलें वर्ष प्रमाथि होय असें, ह्मणजे शकांत १२ मिळवून संवत्सर
काढावयाची रीति ज्या पक्षीं या सिद्धांतांत आहे त्या पक्षीं शके ७४३ च्या नंतर केव्हां
तरी हा सिद्धांत झालेला असावा, त्यापूर्वी झालेला नाहीं, असें मला निःसंशय वाटतें.

तो उपजात छंदाचा आहे. अनुष्टुप् छंदाचा नाही. कमलाकराने वभिष्टमिद्धा-
ताचा उल्लेख केला आहे (पृ. १८६), तो ह्या लघुवसिष्टसिद्धांताचाच दिसतो.

६. कालिज मंगळातील दुसऱ्या एखाद्या वभिष्टमिद्धांत वर सांगितला आहे, त्यांत
न सृष्टिमंत्या आणि घटांच्या कक्षा मात्र ऋणजे मध्यमाधिकार मात्र आहे;
मिद्धांतांत अगणारे इतर अधिकार सुद्धीच नाहीत. सर्व श्लोक अनुष्टुप् छंदाचे
आहेत. शेवटी " वृद्धवभिष्टमिद्धांत गणितस्कंधे विश्वप्रकाशे " असें झटलें आहे.
तसेंच त्यापुढे " कक्षाध्यायश्चतुर्थः " असें म्हटलें आहे. बाकीचे तीन अध्याय
कोंडे मंडले हें सुद्धीच नाही. यावरून हें पुस्तक अपूर्ण दिसतें. आरंभीच्या उल्ले-
खांत या मिद्धांत वसिष्टानें वामदेवास सांगितला असें आहे; मांडव्याचें नांव नाही.

रोमशसिद्धांत.

हा मिद्धांत वभिष्ट आणि रोमश यांस विष्णुनें सांगितला. यावरूनच श्लोक
पूर्वी दिलेच आहेत (पृ. १७६). याचे ११ अध्याय आहेत. त्यांत अनुष्टुप् छं-
दाचे ३७४ श्लोक आहेत. भगणमानादिकांसंबंधें याचें सूर्यसिद्धांताशीं सर्वांशीं
साम्य आहे हें पूर्वी सांगितलेंच आहे.

या सिद्धांतांतील श्लोकादिकांचा उल्लेख दुसऱ्या एखाद्या ग्रंथांत मला आढ-
ळला नाही.

यांत नेद, सिद्ध, हे शब्द आहेत. मंगळावरून " आर " शब्द एकदां आला
आहे. नया सांगितल्या आहेत त्यांत " कृष्णवर्ण्या " ह्या आहेत. यावरून कदा-
चित् याचा कर्ता कोणी दक्षिणेंतील असेल.

शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांत.

याचे ६ अध्याय आणि ७६४ श्लोक आहेत. हा ब्रह्मदेवानें नारदास सांगितला
कतां. आह. मूळ श्लोकांत कोंडेही शाकल्याचें नांव नाही; परंतु
प्रत्येक अध्यायाच्या शेवटी " शाकल्यसंहितायां द्वितीय-
प्रश्ने ब्रह्मसिद्धांते " असें म्हटलें आहे. शाकल्यसंहितेचे इतर प्रश्न सांप्रत उपलब्ध
असल्याचें माझ्या ऐकण्यांत नाही. रंगनार्थी टीकेंत या सिद्धांतांतील पुष्कळ
वाक्यें निरनिराळ्या प्रसंगीं घेतलीं आहेत. तीं देताना कोंडे " शाकल्योक्तः " असें
झटलें आहे; कोंडे " ब्रह्मसिद्धांते " असें झटलें आहे. सिद्धांततत्त्वविवेककारानें
या सिद्धांताचा उल्लेख केला आहे तो श्लोक पूर्वी दिलाच आहे (पृ. १८६).
यांतील कांहीं श्लोकांही कमलाकरानें घेतले आहेत.

यांतील भगणादिमानें सर्वांशीं सूर्यसिद्धांताप्रमाणें आहेत. तीं पूर्वी दिलींच आहेत.
यांत इतर सिद्धांतांप्रमाणें मध्यमाधिकार, स्पष्टाधिकार, असे निरनिराळे अधि-
कार नाहीत. एकेका अध्यायांत निरनिराळ्या अधिका-
रचता, विषय.

यांतले विषय आहेत; आणि ६ अध्याय मिळून सिद्धांतां-
तले बहुतेक विषय आणले आहेत; इतकेंच नाही तर ज्योतिषसिद्धांतांत न येणारा
धर्मशास्त्राचाही विषय यांत आला आहे. तिसऱ्या अध्यायांत चंद्रसूर्याचें क्रांति-
माम्य (महापात) याचें विवेचन आलें आहे. त्यांतच त्या वेळच्या स्नानदानाचें
फल सांगून पुढें त्या ओवाऱ्याचें धर्मशास्त्राचा विषय सुरू झाला आहे, तो ३४ व्या

आमच्या देशांत ग्रहगणितग्रंथांचे सांप्रत मुख्य तीन पक्ष मानितातः एक सौरपक्ष, दुसरा आर्यपक्ष आणि तिसरा ब्रह्मपक्ष. पहिल्या पक्षाचा मूलग्रंथ सूर्यसिद्धांत, दुसऱ्याचा आर्यसिद्धांत आणि तिसऱ्याचा ब्रह्मसिद्धांत. हे निरनिराळे पक्ष होण्याचें कारण

तीन पक्ष.

असें की, वर्षाचें मान प्रत्येक पक्षाचें थोडथोडें भिन्न आहे; आणि कांहीं एका काळामध्ये—उदाहरणार्थ कल्पामध्ये किंवा महायुगामध्ये—होणारी ग्रहादिकांची गति भिन्न आहे. याची सर्व गोष्टी सर्व पक्षांच्या व तदनुयायी सर्व ग्रंथांच्या एकच आहेत असें झटलें तरी चालेल. पक्षविशेषाचा अभिमान केव्हां उत्पन्न झाला हें पुढें यथाप्रसंगी येईल.

आर्यसिद्धांत, आर्यपक्ष हे शब्द आमच्या देशांत प्रसिद्ध आहेत. परंतु सांप्रत प्रत्यक्ष आर्यसिद्धांत ग्रंथ फारसा कोणास माहीत नाही. महाराष्ट्र देशांत कोठे कोणा जुन्या जोशाकडे याची प्रत असेल असें मला वाटत नाही. आर्यपक्ष सांप्रत प्रचारांत आहे व त्याचे अभिमानीही पुष्कळ आहेत. परंतु त्याचें स्वरूप मूल आर्यसिद्धांतावरून जाणणारे फारच थोडे.

इतर ज्योतिषग्रंथांत भू = १, राम = ३, इत्यादि प्रकारच्या संज्ञा संख्या दाखविण्याकरितां योजिल्या असतात. परंतु प्रथमार्यभटानें ह्या संज्ञा न योजतां अक्षरांच्या संज्ञा योजल्या आहेत, त्या अशा :—

अ = १	ल = १००००००००
इ = १००	ए = १००००००००००
उ = १००००	ओ = १००००००००००००
ऋ = १००००००	औ = १००००००००००००००
क = १	त = १६
ख = २	थ = १७
ग = ३	द = १८
घ = ४	ध = १९
ङ = ५	न = २०
च = ६	प = २१
छ = ७	फ = २२
ज = ८	ब = २३
झ = ९	भ = २४
ञ = १०	म = २५
ट = ११	य = ३०
ठ = १२	र = ४०
ड = १३	स = ९०
ढ = १४	ल = ५०
ण = १५	ह = १००
	व = ६०
	श = ७०

बराहमिहिरानें पंचसिद्धांतिकेंत संख्या दाखविण्याकरितां इतर सिद्धांतांचीच परिभाषा घेतली आहे. यावरून ती आर्यभटाच्या पूर्वी प्रचारांत होती असें दिसतें. आणि ती असलीच पाहिजे. तेव्हां आर्यभटानें थोडक्यांत संख्या दाखविण्याकरितां ही परिभाषा योजली असावी असें दिसतें. आणि इतर कोणत्याच ग्रंथांत ती आढळत नाही यावरून ती आर्यभटाच्या स्वतःच्याच कल्पनेची दिसते. या पद्धतीनें फार थोडक्यांत काम होतें. सर्व ग्रंथांचे भगण सांगण्यास इतर सिद्धांतांत बहुधा ९ किंवा १० पद्यें लागतात. ते या पद्धतीनें दोन आर्यांत सांगतां आले. तसेंच मध्यमाधिकाराचीं इतर सिद्धांतांत बहुधा ५० पासून ७० पर्यंत पद्यें असतात. त्यांतील बहुतेक सर्व गोष्टी या पद्धतीनें १० गीतींनीं सांगतां आल्या. यामुळें पाठ करण्यास या पद्धतीनें लिहिलेलीं दशगीतिकासूत्रें फार सुलभ. परंतु या पद्धतीनें जसें हित आहे तसेंच, किंवाहुना जास्त, अनहित आहे. याचें एक उदाहरण सांगतों; त्यावरून ह्या पद्धतीचें स्वरूप व तींतील गैरसोय थोडक्यांत कळेल. ग्रहभगणाच्या पहिल्या आर्यचें पूर्वार्थ असें आहेः—

मनसि अस्मिन् इतर कोणव्यापी सिद्धांतांत आढळत नाहीत. ते यांत आहेत. या यांत विशेष आहे.

पहिला आर्यभट्ट.

याचा आर्यभटीयनामक प्रसिद्ध ग्रंथ आहे. उपलब्ध असलेल्या पौरोष ज्योतिषग्रंथांत याच्याहून प्राचीन दुसरा नाही. तो आपल्या ग्रंथास आर्यभटीय असेच म्हणतो. परंतु इतर पुष्कळ ज्योतिषग्रंथांनी न्यास आर्यसिद्धांत म्हटले आहे, व तसें म्हणणें अगदीं योग्य आहे. दुसरा एक आर्यभट्ट याच्या मागाहून गेलेला आहे; आणि त्याचा एक आर्यसिद्धांत आहे. म्हणून ना आर्यभट्टास प्रथमार्यभट्ट आणि याच्या सिद्धांतास प्रथमार्यसिद्धांत म्हणणें हे सोडिचें आहे, म्हणून मी तसें म्हटलें* आहे.

या सिद्धांताचे मुख्य दोन भाग आहेत. पहिल्यांत १० पद्यें गीतीछंदाचीं आहेत. इतर सिद्धांतांत मध्यमाधिकारांत असणाऱ्या बहुतेक सर्व गोष्टी म्हणजे इष्टकालांत प्रदत्तगणनेच्या इत्यादि मानें त्या १० गीतींत सांगितलीं आहेत. ह्या भागास दशगीतिक म्हणतात.

दुसऱ्या भागांत तीन प्रकरणें आहेत. त्यांत इतर सिद्धांतांतल्या इतर गोष्टी आहेत. त्यांत १०८ आर्या आहेत. म्हणून त्यास आर्याष्टाशत म्हणतात. हे दोन भाग हे निरनिगळे ग्रंथ असें कोणी म्हणतात. याचा एक टीकाकार सूर्ययज्वन् हा या दोहोंस दोन प्रबंध म्हणतो. या दोहोंपैकीं प्रत्येकाच्या आरंभीं निरनिराळें मंगल केलेलें आहे, यामुळे हे दोन निरनिराळे ग्रंथ कोणी मानले असावे. परंतु ते दोन्ही परस्परांवर अवलंबून आहेत. एकावांचून दुसऱ्याचा कांहीं उपयोग नाही म्हटलें तरी चालेल. म्हणून दोहोंमिळून एकच सिद्धांत मानावा हें युक्त होय. स्वतः आर्यभट्टाचाही तमाच उद्देश दिसतो. पहिल्या भागास त्यानें निराळें कांहीं नांव दिलें नाही. व त्याच्या शेवटीं उपसंहार केला नाही. एकंदर ग्रंथाच्या शेवटीं मात्र उपसंहार केला आहे, आणि तेथे मात्र “आर्यभटीय” हें नांव दिलें आहे. तसेंच एकंदर ग्रंथांत चार प्रकरणें आहेत. त्या प्रत्येकास स्वतः ग्रंथकार पाद म्हणत नाही, तरी पाद म्हणण्याची इतरांची रुढि आहे. दशगीतिक निराळा ग्रंथ मानला तर एकांत एकच आणि दुसऱ्यांत तीन पाद राहतील; त्यांस पाद (चतुर्थांश) म्हणणें शोभणार नाही. तेव्हां एकंदरीत विचार करतां दशगीतिक आणि आर्याष्टाशत मिळून एकच सिद्धांत मानणें योग्य होय. दशगीतिकामध्ये १० पद्यांशिवाय आणखी दोन गीती जास्त आहेत. एकांत मंगल आहे आणि दुसऱ्यांत संख्यापरिभाषा आहे. म्हणजे एकंदर ग्रंथांत १२० पद्यें आहेत. आर्याष्टाशत हा शब्द भ्रामक आहे. यावरून त्यांत ८०० आर्या असाव्या अशी कांहीं युरोपियन विद्वानांची समजूत आली होती असें दिसतें. सांप्रत डा. केर्न यानें हालंडेदेशांत लेडेन एथे सन १८५४ सालीं हा आर्यसिद्धांत परमादीश्वररुत भट्टदीपिकाटीकेसहित छापला आहे. त्यापूर्वीं युरोपियन विद्वानांस याची फारशी माहिती नव्हती.

* ग्रंथन किंवा दितांय या विरोधवाचांचूनच जर पुढें कांठ उघेव आला तर तो याविषयीच समजावा.

बुध खेरीज करून बाकी भगण मूलसूर्यसिद्धांतांतले घेतले. गुरु आणि बुध यांचे भगण यांना स्वतःच्या अनुभवावरून इक्ष्वाक्यास मिळतील असे घेतले असावे असें दिसते.

आर्यभटाची युगपद्धति इतर सिद्धांतांहून किंचित् भिन्न आहे असें वर सांगितले. ती पद्धति अशी आहे: दशगीतिकांत तो ह्यणतो:

काहो मनयो द १४ मनुयुगइव ७२ गतास्तेच ६ मनुयुगइता २७ च ॥

कल्यादेर्द्वगपादा ग ६ च गुरुदिवसाच्च भारतात् पूर्व ॥ ३ ॥

यांत एका मनुचीं युगे ७२ आहेत. इतरांप्रमाणें ७१ नाहीत. प्रत्येक मन्वंतरांभी संधि सांगितला नाही. *भारतगुरुदिवसापूर्वी कल्पादीपासून अमुक काल गेला असें यांत सांगितलें आहे. यावरून व (पृ. १९२) वर दिलेल्या २ व्या आर्येवरून कलियुगारंभ शुक्रवारी झाला, त्याच्या पूर्वदिवशी गुरुवार होता असें आर्यभटाचें मत दिसून येतें. परंतु महायुगारंभ बुधवारी सूर्योदयी झाला असें वरील दुसऱ्या आर्येंत आहे. यावरून कलियुगाच्या दुप्पट द्वार, इत्यादि परिभाषा तो मानित नाही. तसें मानलें तर युगारंभ बुधवारी धरून कलियुगारंभ शुक्रवारी येत नाही. सर्व युगपाद सारखे मानून तें जमतें. यावरून कृतादि युगपाद तो सारखे मानतो असें निघते. आणि यावरून पाहतां कल्पारंभापासून वर्तमानकलियुगारंभापर्यंत आर्यभटाच्या मताप्रमाणें १९८६१२०००० इतकीं वर्षे गत होतात, आणि कल्पारंभ गुरुवारी येतो. इतर सर्व सिद्धांतांप्रमाणें कल्पारंभापासून वर्तमानकल्यादिपर्यंत गतवर्षे १९७२९४४००० येतात; आणि कल्पारंभी, किंवा सृष्ट्युत्पत्तीस कांहीं वर्षे लागलीं असें कोणी मानतात, त्यांच्या मते ग्रहप्रचारारंभी, रविवार येतो. हा जो इतरांशीं आर्यभटाचा भेद आहे त्याबद्दल ब्रह्मगुप्तानें त्यास दूषणें दिलीं आहेत.†

न समा युगमनुकल्पाः कल्पादिगतं कृतादियातं च ॥ स्मृत्युक्तेरार्यभटो नातो जानाति मध्यगतिं॥१०॥

ब्रह्मगु.सि. अ. ११.

यांत आर्यभटाचें युग, मनु आणि कल्प स्मृतींत सांगितल्याप्रमाणें नाही असेंही ब्रह्मगुप्तानें म्हटलें आहे. महायुग त्याचें आणि इतरांचें सारखेंच आहे. वरील भगणसंख्या पाहिल्या असतां दिसून येतें कीं सर्व ग्रहांच्या भगणसंख्या चौहोंनीं विभाज्य आहेत. आणि सर्व ग्रह महायुगारंभी एकत्र होते असें वरील २ व्या आर्येंत आहे. तसेंच आर्यभटाच्या मते सर्व युगपाद सारखे आहेत. तसेंच कल्पादिपासून वर्तमान-कृतादिपर्यंत महायुगसंख्या त्याच्या मते पूर्ण गेलेली आहे. यामुळे त्याच्या मताप्रमाणें कल्पारंभी, प्रत्येक महायुगारंभी, आणि युगपादांरंभी सर्व ग्रह एकत्र येतात. इतर ग्रहांचीं मंदोच्चें आणि पाद यांचे कल्पभगण त्यानें दिलेच नाहीत. सृष्ट्युत्पत्तीस कांहीं वर्षे लागलीं कीं काय याचा विचार करावयाचें त्यास कारणच पडलें नाही; परंतु त्याच्या मताप्रमाणें कल्पारंभीच सर्व ग्रह एकत्र येतात. यामुळे त्यानें

* भारत क्षणजे भारता युद्ध. एथे तो शब्द कलियुगारंभ या अर्थी आहे.

† महायुगारंभ असें स्पष्ट नाही. तरी पूर्वापर संदर्भ व व्यपत्ति यांवरून तसेंच निघते.

‡ सृष्ट्युत्पत्तीस कांहीं वर्षे गेलीं असें मानितात तीं वर्षे धरून.

§ वरील वृत्तेक गोटी ब्रह्मगुप्तानें सांगितल्या आहेत. परंतु मीं केवळ त्यावर भरंवसा न ठेवितों स्वतः त्या काळून पाहिल्या आहेत.

सन्निवृत्तः सन्निवृत्तः सन्निवृत्तः सन्निवृत्तः सन्निवृत्तः ॥

यां कु क्षणजे पृथ्वी इचे परिवर्त* महायुगान्तर्ध्वे १५८२२३७५०० आहेत. ते असे निवृत्तः

यां तु या टिकाणीं डा= केनच्या पु-	दि. =	५००
स्तकांत पु असें अक्ष पडलें आहे. पु=	शि =	७०००
८००००० होतात. क्षणजे ५७००००	बु =	२३००००
जास्त संख्या होते. बुवदल पु अक्ष पड-	णल =	१५००००००००
ल्यानें टाकी चुकी झाली.	खृ =	८२०००००००
		<hr/>
		१५८२२३७५००

ह्या पुस्तक अविलक्षपूर्वक शोधून छापलेलें, त्यांत ही चूक.† मग लेखी पुस्तकांत चुका होण्याचा व त्या परंपरेनें वाढत जाण्याचा कसा संभव आहे हें लेखी पुस्तकां पढण्याचा ज्याला बराच प्रसंग आहे त्यास समजेल. परंपरागत चालत आलेलें व्याख्यान, इतर ग्रंथांशीं मेळ, इत्यादि साधनें नसतील तर हा ग्रंथ कालांतर्गतनें अगदीं निरुपयोगी व्हावयाचा.

यां ग्रहभगणादि मानें ज्यांत आहेत त्या दोन आर्या प्रथम देऊन त्यावरून त्या संख्या देतां. पहिल्या आर्येचें चार्ध वर दिलेंच आहे. ग्राहगतिभगन. बाकी आर्या अशाः—

सन्निवृत्तिव गुरुक्षयभुभ कुजभट्टिद्वनुख भुगुबुध सौराः ॥ १ ॥

चंद्रोच्चतुल्लिख बुधसुगदिभुन भुगुजयविवृत्त शेषार्काः ॥

रुक्मिण्य पातयित्वा बुधान्बजाकोदयाच्च लंकायां ॥ ३ ॥

यावरून महायुगांत भगणसंख्या निवृत्तः त्याः—

भूभ्रम	१५८२२३७५००	गुरुभगण	३६४२२४
रविभगण	४३२०००००	शुक्रभगण	७०२२३८८
मावनदिवस	१५७७९१७५००	शनिभगण	१४६५६४
चंद्रभगण	५७७५३३३६	सौरमास	५१८४००००
चंद्रोच्चभगण	४८८२१९	अधिमास	१५९३३३६
चंद्रपातभगण	२३२२२६	चांद्रमास	५३४३३३३६
मंगळभगण	२२९६८२४	तिथि	१६०३००००८०
बुधभगण	१७९३७०२०	क्षयाह	२५०८२५८०

वर्तमान दि. ३६५ व. १५ प. ३१ विप. १५.

मूलसूर्यसिद्धांतांतील भगणसंख्या पूर्वी दिल्या आहेत (पृ. १६६), त्यांत राहुभगण नाहींत. परंतु बाकी संख्या आणि या आर्यसिद्धांताच्या भगणसंख्या यांची तुलना करून पाहिली असतां दिसतें कीं गुरु आणि बुध यांचे भगण मात्र दोहोंचे भिन्न आहेत; बाकी सर्व सारखे आहेत. आणि मूलसूर्यसिद्धांत आर्यभटाच्या पूर्वीचा असें पूर्वी दाखविलेंच आहे. यावरून आर्यभटानें गुरु आणि

* इथल्या दैनंदिन गति आहे असें आर्यभट मानतो घणून त्यानें भूभ्रमसंख्या दिली आहे. इतर सिद्धांतांत याबद्दल नक्षत्रभ्रम दिलेले असतात.

† टीकितरून ही चुकी समजून घेत नाहीं. परंतु दृग्परिचित, इतर ग्रंथांशीं मेळ, इत्यादि विचार करितां ही चुकी सहज समजते. तथापि डा० केनची ही चुकी बऱ्याच विद्वानांस भ्रमांत पाडील.

तीय आर्यसिद्धांत यांत मात्र शुद्धगणितही आहे. भास्कराचार्याचें सिद्धांताचें लक्षण वर दिलें आहे (पृष्ठ ७), त्यांत द्विधागणित ह्मणजे व्यक्त (अंकगणित) आणि अव्यक्त (बीजगणित) यांचा समावेश त्यानें सिद्धांतांत केला आहे. व त्याप्रमाणें लीलावती आणि बीजगणित हे जे त्याचे दोन ग्रंथ ते सिद्धांतशिरोमणीचेच भाग असें तो ह्मणतो. तरी ते स्वतंत्र ग्रंथ अशासारखे त्यानें रचले आहेत. आणि त्यांतील काहीं उल्लेखांवरून दिसून येतें कीं भास्कराचार्याच्या पूर्वीच केवळ बीजगणितावर स्वतंत्र ग्रंथ झाले होते. दोन्ही आर्यभट आणि ब्रह्मगुप्त यांनीं सिद्धांतांतच बीजादि गणिताचा संग्रह केला आहे, तरी ते विषय निराळ्याच अध्यायांत दिले आहेत.

आर्यभटाच्या गणितपादांतील विषय थोडक्यांत सांगतो. पहिली मंगलाची आर्या सोडून या पादाच्या ३२ आर्या आहेत. त्यांत दशगुणोत्तर संख्यांच्या संज्ञा, वर्ग, घन, वर्गमूळ, घनमूळ; त्रिभुज, वृत्त, आणि इतर क्षेत्रे, यांचें क्षेत्रफळ; घन, गोल, यांचें घनफळ; भुजज्यासाधन आणि त्यांविषयीं काहीं विचार; श्रेढी, त्रैराशिक, भिन्नकर्म (अपूर्णक), त्रैराशिकानें किंवा बीजगणितानें होणाऱ्या एकदोन चमत्कारिक उदाहरणांचे प्रकार, आणि कुट्टक ह्मणून गणिताचा प्रकार आहे तो; इतके विषय गणितपादांत आहेत. ढालमी आणि त्याचे पूर्वीचे ग्रीक ज्योतिषी यांस भुजज्या (Sines) माहीत नव्हत्या. ते ज्यां (chords) चा उपयोग करीत असत. आमच्या ज्योतिषाची माहिती युरोपियनांस होण्यापूर्वी त्यांची अशी समजूत होती कीं ज्या टाऊन देऊन भुजज्या (ज्यार्थ) यांचा उपयोग प्रथम केला असा इ. स. च्या ९ व्या शतकाच्या उत्तरार्धांत झालेला आरव ज्योतिषी अलवटानी यानें.* परंतु या आर्यभटाच्या ग्रंथावरून दिसून येतें कीं शके ४२१ मध्ये आह्मांस अर्धज्या माहीत होत्या. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतही अर्धज्या आहेत. आणखी एक गोष्ट विशेषतः सांगण्यासारखी आहे कीं वृत्ताचा व्यास आणि परिधि यांचें गुणोत्तर आर्यभटानें फार सूक्ष्म दिलें आहे तें असें :—

चतुरधिकं शतमदगुणं द्राघटिस्तथा सहस्राणां ॥ अयुतद्वयविष्कंभस्यासन्नो वृत्तपरिणाहः ॥ १० ॥

गणितपाद.

यांत २००० व्यासाच्या वर्तुळाचा परिधि ६२८३२ सांगितला आहे. म्हणजे १: ३.१४१६ हें गुणोत्तर झालें. हें तरी आसन्न (जवळ जवळ) असेंच झटलें आहे.

पृथ्वी प्रत्यहीं आपल्याभोवतीं फिरते, ह्मणजे तिला दैनंदिन गति आहे, असें मानणारा ज्योतिषी आमच्या देशांत एक हा आर्यभट मात्र पृथ्वीची दैनंदिनगति. होय. तो म्हणतो:—

अनुलोमगतिर्नोरथः पश्यत्यचलं विलोमगं यद्वत् ॥ अचलानि भानि तद्वत् समपश्चिमगानि लंकायां ॥

गोलपाद.

भटप्रकाशिकाटीकाकारानें “भानि कर्तृभूतानि अचलानि भूमिगतानि वस्तूनि कर्मभूतानि विलोमगानीव प्राचीं दिशं गच्छंतीव पश्यंति.” अशाप्रकारें पृथ्वी अचल असेंच आर्यभटाचें मत असें प्रतिपादण्याचा यत्न केला आहे. परंतु आर्यभटानें

ग्रहपुनर्वस कांही वर्षे लागलीं असें मानलें नाहीं, असेंच सिद्ध होतें. सर्व ग्रहांचीं उर्ध्वे आणि पद यांचे भगण त्याने दिले असते तर कल्पारंभ नोच ग्रहपचारारंभ या गोष्टीस अनुसरूनच ते दिले असते.

आर्यभटानें आपला काल असा दिला आहे:—

तच्च. पञ्चमसायं पश्चिमदिशि चरन्नालम्ब्य युगपादाः॥ अथिक्ता विंशतिरब्दास्तदेव भगवन्मनोताताः॥

कालक्रियापाद.

यावरून तीन युगपाद गेल्यावर ३६०० वर्षे गेलीं तेव्हां म्हणजे गतकलि ३६०० या वर्षी, म्हणजे शके ४२१ या वर्षी त्याच्या वयाचीं २३ वर्षे गेलीं होती. यावरून त्याचा जन्म शके ३९८ या वर्षी आला असें सिद्ध होतें.

पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धांताचें वर्ष ३६५१५१३११३० इतकें आहे. आणि आर्यभटसिद्धांतांतलें मानें वर दिलीं आहेत त्यावरून त्यांतील वर्षमान ३६५१५१३११५ आहे. म्हणजे १५ विपळें कमी आहे. परंतु मूल (पंचसिद्धान्तिकोक्त) सूर्यसिद्धांतांत कलियुगारंभ गुरुवार मध्यरात्री आहे. आणि आर्यभटानें तो शुक्रवारसूर्योदयीं मानिला आहे, म्हणजे १५ घटिका मागाहून मानिला आहे. परंतु याचें वर्षमान १५ विपळें कमी असल्यामुळे ३६०० वर्षांत बरोबर १५ घटिका कमी होतात. आणि त्यामुळे गतकलि ३६०० (शके ४२१) या वर्षी मूलसूर्यसिद्धांत आणि आर्यसिद्धांत यांप्रमाणें सूर्याचें मध्यममेपमंक्रमण म्हणजे वर्षारंभ एक कालींच झाला. आणि यावरून असें दिसून येतें कीं युगारंभ सूर्योदयीं मानल्यामुळे जें अंतर पडेल तें न पडावें म्हणून यानें वर्षाचें मान १५ विपळें कमी मानलें आहे.

याच्या कालाविषयीं कदाचित् कोणास संशय असेल तर वरील वर्षमानावरून याच्या कालाविषयीं संशयच रहात नाहीं. त्याचें जन्म शके ३९८ या वर्षीच होय.

गणितपादाच्या पहिल्या आर्यंत आर्यभट म्हणतो कीं:—

स्थल. आर्यभटस्त्रिदशनिगदति कुसुमपुरंभ्याचिंतं ज्ञानं॥

यावरून याचें वसतिस्थान कुसुमपूर होय. हें बंगाल्यांतलें पाटणा होय असें समजतात.

या आर्यभटाच्या सिद्धांतांत दशगणितिकपादामध्ये ग्रहभगणादि मानें आहेत.

विषय. पुढें गणित, कालक्रिया, गोल असे तीन पाद आहेत. गणित या पादामध्ये शुद्धगणितापैकीं अंकगणित (पाटीगणित), बीजगणित, भूमिति, त्रिकोणमिति यांतले कांहीं विषय आहेत; आणि बाकी दोन पादांत केवळ ज्योतिषशास्त्रविषयक असेच विषय आहेत.

ज्योतिषशास्त्र हा द्वयला म्हणजे वस्तुतः सांप्रतच्या दृष्टीनें प्रयुक्त गणिताचा विषय होय. तेव्हां त्यांत शुद्ध गणिताच्या संख्यागणित इत्यादि शाखा असण्याचें कारण नाहीं. परंतु ज्योतिषशास्त्रास शुद्ध गणिताचें वारंवार कारण लागणारच. तेव्हां इतक्या प्राचीनकालाच्या ग्रंथांत दोन्ही प्रकार एका ग्रंथांत असणें साहजिक आहे. परंतु असें मिश्रण तरी थोड्याच ग्रंथांत आढळतें. मूळच्या सूर्यादि सिद्धांतांत तें होतें कीं काय हें समजण्यास साधन नाहीं, परंतु पंचसिद्धान्तिकेंत तें नाहीं. तसेंच सांप्रतच्या सूर्यसंज्ञादि सिद्धांतांत नाहीं. हा आर्यसिद्धांत, ब्रह्मगुप्तसिद्धांत, आणि दि-

इतर सिद्धांत जसे विस्तृत आहेत, सर्व विषय त्यांत असतात तसा हा नाही. सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत, ब्रह्मगुप्तसिद्धांत, सिद्धांतशिरोमणि, ह्या सिद्धांतांवरून गणित करण्यास करणग्रंथाहून जास्त वेळ लागेल हें खरें, तरी त्यांतला कोणताही एक असला तर दुसरा ग्रंथ नाही ह्मणून अडणार नाही. तसें याचें नाही. उदाहरणार्थ, तिथि, नक्षत्र, करण हीं काढण्याची रीति यांत नाही. महापाताचें गणित कांहींच नाही. महापात आर्यभटास माहीत नव्हता असें नाही, त्याचा उल्लेख आर्यसिद्धांतांत आहे. तसेंच तिथि-नक्षत्रादिक त्याच्या वेळीं असलींच पाहिजेत. याप्रमाणेंच इतरही कांहीं गोष्टी आ-

आर्यभटकरण.

हेत. इतर सिद्धांतांत त्या असतात. यावरून आर्यभटानें

एकादा करणग्रंथ केला असावा असें मनांत येतें. दिन-

प्रवृत्ति सूर्योदयीं हें आर्यभटाचें ह्मणणें दशगीतिकांतील २ री आर्या वर दिली आहे (पृ. १९२) तींत आहे. परंतु लंकारात्रकालीं दिनप्रवृत्ति असेंही तो ह्मणतो असें बराहमिहिर ह्मणतो. (पृ. १६८ पहा) तें आर्यभटाचें ह्मणणें आर्यभटीयांत कांटे आढळत नाही. यावद्दल ब्रह्मगुप्तही त्यास दूषण देत नाही. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळींही तशी एखादी आर्या आर्यभटीयांत नव्हती असें सिद्ध होतें. 'दशगीतिक' आणि 'आर्याष्टशत' ह्या आर्यसिद्धांताच्या दोन भागांचा उल्लेखही याच शब्दांनीं ब्रह्मगुप्तानें केला आहे. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीपासून जो आर्यभटीयसिद्धांत आहे त्यांत कोणी कमजास्त केलेलें नाही असें दिसून येतें. यावरून आर्यभटाचा दुसरा एकादा ग्रंथ असावा असें बराहमिहिराच्या या लिहिण्यावरून दिसतें. आणि ब्रह्मगुप्ताचें खंडखाद्य व त्यावरील वरुणाची टीका यावरून आर्यभटाचा एखादा करणग्रंथ असावा असें अनुमान होतें. तो सांप्रत उपलब्ध मात्र नाही.

ब्रह्मगुप्तानें आर्यभटास फारच दूषणें दिलीं आहेत. निरानिराळ्या प्रकारचीं दूषणें सांगून पुढें तो ह्मणतो:—

स्वयमेव नाम यत्कृतमार्यभटेन स्फुटं स्वगणितस्य ॥ सिद्धं तदस्फुटत्वं ग्रहणादीनां विसंवदति ॥४२॥
जानात्येकमपि यतो नार्यभटो गणितकालगोलानां ॥ न मया प्रोक्तानि ततः पृथक् पृथक् दूषणान्येषां
॥ ४३ ॥ आर्यभटदूषणानां संख्यावक्तुं न शक्यते... ॥

ब्र. गु. सि. अ. ११.

यांत आर्यभटाच्या ग्रंथावरून ग्रहणादिकांचा विसंवाद ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं होत असे (दृक्प्रत्यय वरोवर येत नसे) हें विचार करण्यासारखें आहे. बाकी कांहीं दूषणें वर सांगितलीं आहेत त्यावरून त्यांचें सत्यासत्यत्व दिसून येईल. एकंदरीत पहातां कांहीं दूषणें खरी आहेत हें खरें, तरी ब्रह्मगुप्ताच्या लिहिण्यांत दुराग्रहाचा भाग फार आहे.

कालांतरेण दोषा येन्यैः प्रोक्ता न ते मयाभिहिताः ॥

असें ब्रह्मगुप्त ह्मणतो. परंतु ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीच्या उपलब्ध ग्रंथांपैकीं पंचासिद्धांतिकेंत आर्यभटाचें नांव मात्र आढळतें. दूषणें कोठेच आढळत नाहीत. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचे कांहीं ग्रंथ लोपले असावे. शक ४२० च्या पूर्वीचे ग्रंथकार वर सांगितले त्यांचें ग्रंथ हल्लीं नाहीत.

भ्रमणादि मानानं नक्षत्रपरिवर्तनं न मांगतां भ्रम्रम सांगितले आहेत (पृ. १५१ पहा).
 नमोच 'प्राणैवेति कलां भूः' ह्मणजे प्राणनामक कालपरिमाण (पळाचा पळांश)
 यांत पृथ्वी एक कला फिरते असें दो दुसरे स्थली (दशगोतिक आर्या ४) ह्मण-
 तो. तसेंच ब्रह्मगुनादिकांनीं पृथ्वी फिरते असें आर्यभटाचें जें मत त्यास ह्मणें
 दिलीं आहेत. ब्रह्मगुन म्हणतोः

यत्नेनैति कला भूमेति तदि एतौ ब्रह्म कल्पयानं ॥ आपर्तनमुच्चांशेय पतंति समुच्छ्रयाः करमात् ॥

व. सि. अ. ११.

भट्टकाशिकाकारानें प्राणैवेतिकलांभूः या आर्यभटोक्त आर्यंत 'भूः' या-
 वटल भं (भमंडलं) असा पाठ घेऊन टीका केली आहे. "अनुलोम " या पुढी-
 ल आर्यभटाची आर्या अशी आहेः—

इदं तत्तममभिभिधं नित्यं प्रवर्तते नायुना क्षितः ॥ लंकासमपभिमगो भर्षचरः सप्रहो भ्रमति ॥१०॥

गोलपाद.

तथापि एकंदर विचार पाहतां पृथ्वी फिरते असेंच आर्यभटाचें मत होतें असें
 दिसून येतें. ती तिची दैनंदिनगति मात्र मानतो*. ती सूर्याभोवतीं फिरते असें
 त्याचें मत होतें असें दिसत नाही.

या आर्यभटसिद्धांतांत इतर ग्रंथांतल्याप्रमाणें अधिकार नाहीत, परंतु त्यांतले व-
 हतेक विषय आहेत. मात्र चंद्रशृंगोन्नति आणि भ्रमह्युति ह्या अधिकारांतले वि-
 षय यांत नाहीत. चंद्रशृंगोन्नतिछायादिज्ञान आर्यभटीयावरून होणार नाही, असा
 ब्रह्मगुनानें त्यास दोष दिला आहे. योगतारांचे भोग आणि शर इतर सिद्धांतांत
 असतात, ते यांत नाहीत. हेंही एक मोठें न्यून ह्यांत आहे. ते असते तर आर्य-
 भटाचा काल निःसंशयपणें माहीत असल्यामुळें त्यांचा ज्योतिःशास्त्रेतिहासास फार
 उपयोग झाला असता. त्याच्या पूर्वी किंवा त्याच्या वेळीं हा विषय अगदीं अज्ञात
 होता असें नाही. पंचसिद्धांतिकेंत नक्षत्रयोगतारांच्या शरभोगाविषयीं कांहीं
 सांगितलें आहे. अयनगति ह्या जो फार महत्वाचा विषय त्यासंबंधेही या सि-
 द्धांतांत कांहीं नाही.

हा आर्यसिद्धांत फार संक्षिप्त आहे, तथापि यांत जे विषय आहेत ते चांगले
 स्पष्ट समजतील असे लिहिले आहेत. संक्षेपामुळें अतिदुर्बोधता आली आहे असें
 नाही. असें आहे तथापि त्याच्या एकंदर स्वरूपावरून असें दिसून येतें कीं ज्यो-
 तिष्यांच्या नित्य व्यवहारास उपयोगी पडावा अशा हेतूनें तो केलेला नाही. तर
 सिद्धांतभूत महत्वाचे विषय सांगण्याच्या हेतूनेंच केवळ तो केलेला दिसतो. नि-
 त्य उपयोगास सिद्धांतग्रंथ उपयोगी नाही, करणग्रंथ पाहिजे, हें खरें; तरी

* Grant's History of Physical Astronomy (पृ. २) यांत असें म्हटलें आहेः—

" साराक्झ वेथ्रान निस्सिम (Nicetas of Syracuse) याचें मत पृथ्वी आंसाभोवतीं
 मात्र फिरते असें होतें असें ह्मणतात. ग्रॉस देझांतील नक्षत्रज्ञानी पिय्थागोरास (Pythagoras
 इ. स. पू. ६ वें शतक) याचें मत सूर्य हा विश्वाचा मध्य आहे, आणि पृथ्वी त्या भोवतीं फिरते,
 असें होतें असें ह्मणतात. परंतु वेधादिकांवरून हीं मते झालेलीं होती आणि त्याप्रमाणें ग्रहस्थि-
 तीचें गणित करण्याच्या कांहीं रीति त्यांनीं स्थापिल्या होत्या असें वाटत नाही. कदाचित् ह्या
 नुसत्या कल्पनाच असतील."

साधले आहेत. चांगल्यावाडेट ज्ञानाच्या समुद्रांतून देवताप्रसादानं, किंवा स्वबुद्धीनेच त्यांत बुडी मारून, सत्यज्ञानरूपी रत्न म्यां काढलें.

ग्रहणं, युति, इत्यादिकांवरून मध्यगतिही काढतां येईल, परंतु त्यांवरून मुख्यतः स्पष्टग्रहस्थिति समजतें. यावरून आणि पूर्वी लिहिलेल्या इतर आधारांवरून असें दिसून येतें कीं ग्रहस्पष्टीकरणांत आर्यभटानें सुधारणा केली; तसेंच पूर्वीच्या ग्रंथांचा सारासार विचारानें, स्वबुद्धीनें आणि वेधानें त्यानें नवीन शोध केले. यावरूनही त्याची मोठी योग्यता दिसून येते.

बृहत्संहितादीकेंत उत्पलानें आर्यभटीयांतील पुष्कळ आर्याचें अवतरण केलें आहे. आणि त्यानंतरच्या बऱ्याच ग्रंथांत त्याचीं वचनें प्रसार. अनुयायी. आढळतात. लल्लु नामक जो प्रख्यात ज्योतिषी झाला तो आर्यभटाचा अनुयायी आहे. त्यानें आर्यभटोक्त ग्रहगतीस बीजसंस्कार दिला आहे. करणप्रकाशनामक जो शके १०१४ मध्यें झालेला आर्यपक्षाचा करणग्रंथ तो आर्यभटोक्त भगणांवरून येणाऱ्या ग्रहगतिस्थितीस लल्लोक्तबीजसंस्कार देऊन केलेला आहे. (हें पुढें सविस्तर दाखविण्यांत येईल.) तसेंच भटतुल्यनामक जो दामोदराचा करणग्रंथ शके १३३९ मध्यें झालेला आहे तोही याप्रमाणेंच आहे. करणप्रकाशग्रंथावरून अद्यापिही कोणी गणित करितात. आणि त्याचे अभिमानी तर पुष्कळच आहेत. ग्रहलाघवांत गुरु, मंगळ, राहु हे ग्रह करणप्रकाशावरून घेतले आहेत. आणि ग्रहलाघव तर हिंदुस्थानच्या तृतीयांशाहून जास्त भागांत चालतो.

यावरून आर्यसिद्धांत मूलरूपानें नाहीं तरी बीजसंस्कृतरूपानें अद्याप चालत आहे. शके १४०० पासून पुढें महाराष्ट्रांत आणि काशी एथे जे ज्योतिषाचे ग्रंथ झाले त्यांत या आर्यसिद्धांतांतील वचनें आढळत नाहींत. सांप्रत या प्रांतांत आर्यसिद्धांत मूलरूपानें बहुधा प्रसिद्ध नाहीं असें वर लिहिलेंच आहे. डा० केर्न यानें आर्यभटीय पुस्तक, त्यास मिळालेल्या तीन प्रतींच्या आधारें छापलें आहे, त्या तिन्ही प्रती मलयलम लिपींतल्या आहेत. यावरून अगदीं दक्षिण हिंदुस्थानांत त्यांत विशेषतः मलबार प्रांतांत अद्याप आर्यसिद्धांत प्रसिद्ध आहे असें दिसतें. तिकडे तामिळ आणि मल्याळी भाषा ज्या प्रांतांत चालते त्यांत सौरमानाचें पंचांग चालतें. तें आर्यपक्षाचें आहे. म्हणजे त्यांतलें वर्ष प्रथमार्यसिद्धांताचें आहे. वैष्णवलोक आर्यपक्षाचे अभिमानी आहेत. त्यांची विशेष वस्ती कर्नाटक, हैद्राबाद या प्रांतांत आहे. बंगाल्यांतील पाटणा हें आर्यभटाचें स्थान समजतात. परंतु मला त्याविषयीं स्थान. संशय वाटतो. कारण बंगाल्यांत आर्यसिद्धांत मुळींच चालत नाहीं. यावरून आर्यभटाचें कुसुमपुर हें कदाचित् दक्षिणेंत असेल; परंतु याविषयीं निश्चयानें कांहीं सांगतां येत नाहीं.

आर्यसिद्धांतांतील ग्रह युरोपियन कोष्टकांवरून निवणाऱ्या ग्रहांशीं ताडून पाहिले असतां कधीं विनचूक येतात हें वर दिलेंच आहे. (पृ. १७४). परंतु त्याहून स्पष्टपणें समजण्याकरितां व विचार करितां येण्याकरितां आर्यभटीयकालचे ह्मणजे शके ४२१ (इ. स. ४९९) मध्यम मेघसंक्रमण वेळेच्या सुमाराचे आर्यभटीयावरून काढलेले मध्यम ग्रह आणि युरोपियन कोष्टकांवरून काढलेले मध्यम ग्रह पुढें २०० व्या पृष्ठांत एकत्र दिले आहेत.

योगसिद्धान्तकारांची योग्यता पाहण्याचें एक मुख्य साधन ह्यादलें ह्याजे भ्या-
 च्या ग्रंथावरून येणारा दृक्प्रत्यय हें होय. आणि यासं-
 वधें पाहिलें असतां आर्यभटाची योग्यता मोठी आहे. गुरु
 आणि बुध यांची भगणमानें यानें स्वतः पूर्वीच्याहून निरा-
 स्त्री काढलीं हें वर लिहिलें आहे. तथापि ग्रहस्पष्टीकरणासंबंधें पूर्वग्रंथांत त्यानें
 नुसारणा केली असें दिसतें. धीमेण आणि विष्णुचंद्र यांनीं आर्यभटाच्या ग्रंथांतून
 स्पष्टीकरण. मंदोच्च, पात आणि परिधि घेतले असें ब्रह्मगुप्त ह्मणतो. या दोघांच्या
 पूर्वी मूलसूर्यसिद्धान्तादि पंचसिद्धान्त होते, लाटादिकांचे ग्रंथ होते, आणि आर्य-
 भटाचा होता. परंतु यापैकीं आर्यभटाच्या ग्रंथांतूनच स्पष्टीकरण घेतलें यावरूनच
 त्याच्या वेळीं इनगंपक्षां दृक्प्रत्ययासंबंधें त्याची जास्त योग्यता होती असें सहज
 दिसतें. ग्रहस्पष्टीकरणाचें जें एक मुख्य अंग मंदशीघ्रवृत्ताचे परिध्यंश ते पंचसिद्धान्ता-
 निकेंद्रान आर्यभटाचे भिन्न आहेत असें पुढें स्पष्टाधिकारांत सर्वांचे परिध्यंश दिले
 आहेत त्यावरून दिसून येईल. त्यावरून ग्रहस्पष्टीकरणाच्या कामीं त्यानें शुद्धता
 केली असें स्पष्ट दिसतें. छिद्रान्वेषणपटु जो ब्रह्मगुप्त त्यानें आर्यभटाच्या दृपणांची
 संख्या करवत नाहीं असें ह्यादलें असतांही खंडखायाच्या पहिल्या आर्यंत तो
 म्हणतो कीं,

वक्ष्यामि खंडखायकमाचार्यार्यभटतुल्यफलं ॥

स्वतःच्या सिद्धान्ताचा अत्यंत अभिमान सोडून ज्याच्याशीं याची अत्यंत प्रतिस्पर्धा
 त्याच्या ग्रंथाशीं तुल्य* असा ग्रंथ करितों असें ब्रह्मगुप्तास ह्मणावें लागलें.
 यावरून आर्यभटाची योग्यता स्पष्ट दिसून येते. आणि त्याच्या पूर्वीचे मूलसूर्य-
 सिद्धान्तादि ग्रंथ असतां त्याच्या ग्रंथाचें प्राधान्य स्थापित झालें यावरून ती योग्य-
 ता अधिक वाढते. आणि या गोष्टीस पुढील श्लोकावरून जास्त बळकटी येते.

सिद्धान्तपंचकविभावविद्विग्विरुद्धमौढचोपरागमुखखंचरचारकृती ॥

सूर्यः रवयः कुमुदसूर्यभयत् कर्त्ता तु भूगोलवित् कुलप आर्यभटाभिधानः ॥

हें वाक्य कोणाचें, कधीचें आहे वगैरे कांहीं माहीत नाहीं. डा० केर्न यानें प्र-
 स्तावनेत हें दिलें आहे. यांत पयकार म्हणतो कीं, पंचसिद्धान्तपद्धति असतांही
 ग्रहांचे अस्त, ग्रहणें, इत्यादीविषयीं दृग्विरोध येऊं लागला म्हणून ग्रहांचे चार
 (गति) कल्पण्याकरितां सूर्य स्वयें कुसुमपुरांत आर्यभट नांवांनं अवतरला. यांत
 सिद्धान्तपंचकाप्रमाणें दृक्प्रत्यय येत नाहीं, असें म्हटलें आहे, यावरून आर्य-
 भटानंतर लवकरच कोणी हा श्लोक लिहिला आहे असें दिसतें. यावरून आर्य-
 भटाची योग्यता मोठी मानली जात होती आणि त्याच्या कालाच्या मानानें पाहिलें
 असतां ती मोठी आहे असें स्पष्ट दिसून येतें. स्वतः आर्यभट म्हणतोः

क्षितिर्विद्योगादिनिरुद्धर्षादयोगात् प्रमाधिनश्चंद्रः ॥ शशिताराग्रहयोगात्तथैव ताराग्रहा सर्वे ॥ ४८ ॥
 सद्यस्मान्नसमुद्रात् समुद्रानं देवतानसादेन ॥ सज्जानोत्तमरन्नं मया निमग्नं स्वमतिना वा ॥ ४९ ॥

अर्थः—पृथ्वी आणि सूर्य यांच्या योगावरून सूर्य साधला आहे; रविचंद्रांच्या
 योगावरून चंद्र साधला आहे. आणि चंद्र, तारा, ग्रह यांच्या योगावरून सर्व ग्रह

* हा तुल्यता सर्वांशीं नाहीं. किन्तुत आहे हें पुढें ब्रह्मगुप्तवर्णनांत दाखविण्यांत येईल.

† यद्दिहं वाक्यं चंद्रग्रहणात् आणि दुसरें सूर्यग्रहणात् अनुलभून आहे.

एकदम सर्वांची तुलना करितां यावी ह्मणून मूलसूर्यसिद्धांत, सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत आणि ब्रह्मगुणसिद्धांत यांवरूनही त्या वेळचेच ग्रह काढून ते तेथेच दिले आहेत.

शकगतवर्ष ४२१ मध्यम मेघसंक्रमणवेला.

वटी पळें

मूलसूर्यसिद्धांत	१५	०	} अमान्त चैत्र क० ९ रविवार (ता० २१ मार्च) उज्जयिनी मध्यमोदयापासून गत.
प्रथमार्यसिद्धांत	१५	०	
सांप्रतचे (वर्तमान) सूर्यादि पांच सिद्धांत	१६	२४	
ब्रह्मगुणसिद्धांत, चैत्र क० ८ शनिवार	२२	३०	

वरील २०० व्या पृष्ठांतिल ११ व्या कोष्टकांत केरोपंती ग्रहसाधनकोष्टकावरून काढलेले ग्रह आहेत. ह्मणजे ते गुरोपियन ग्रंथांवरून काढलेले सूक्ष्म आहेत. ते सायन आहेत. त्यांत चंद्र, चंद्रोच्च आणि राहु यांस मात्र कालांतरसंस्कार दिला आहे. याच कोष्टकांतिल ग्रहांस अयनांशसंस्कार शके ४२१ या वर्षी धन १६ कला ५४ विकला मानून तो देऊन आलेले निरयन ग्रह १२ व्या कोष्टकांत आहेत. आणि यांशींच मूलसूर्यसिद्धांतादिकांच्या ग्रहांची तुलना केली आहे. १६।५४ अयनगति सुमारे २० वर्षांत होते. ह्मणजे ४२१ मध्ये इतके अयनांश मानल्याने शके ४४१ मध्ये अयनांश शून्य मानल्यासारखे झाले. हे वर्ष श. ४४४ च्या जवळच आहे. शके ४९६ च्या सुमारे रेवतीयोगतारा संपाती होती हे खरे. व त्यांप्रमाणे त्या वर्षी अयनांश शून्य मानावे असे ह्मणतात. परंतु भारतीयांनी श. ४४५ च्या सुमारे शून्य मानले तेच त्यांच्या पद्धतीस अनुसरून बरोबर आहे असे पुढे अयनचलनविचारांत दाखविले आहे. वरील तुलनेत १६।५४ मानण्याचे कारण येवढेच की, तसे केल्याने निरयन रविभोग शून्य येऊन रवीसंबंधे तुलना करण्यास सोपे पडावे. यांत फार चूक पडेल असे नाही; फार तर ४ कलांची पडेल.

तुलना करितांना सर्वत्र विकला सोडल्या असतां कांहीं हरकत नाही. कारण या तुलनेत त्यांची किंमत नाही ह्मटले तरी चालेल. कोष्टक १ आणि ३ यांतील रविभोग शून्य आहे, ह्मणून त्यांतील ग्रहांची १२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांशीं तुलना २ व्या व ४ व्या कोष्टकांत केली आहे, ती स्वतः ग्रहासंबंधे आहे व सूर्यसंबंधेही आहे. ह्मणजे प्रत्येक ग्रह स्वतंत्रपणे १२ व्या कोष्टकांतील ग्रहाशीं तोलून पाहिला असतां जे अंतर येते ते २ व्या व ४ व्या कोष्टकांत आहे. तसेच १२ व्या कोष्टकांतील प्रत्येक ग्रह त्यांतील सूर्याच्या पुढे जितका आहे आणि १, ३ कोष्टकांतील ग्रह त्यांतील सूर्याच्या पुढे जितका आहे त्या दोन अंकांची तुलना केली असतां जे अंतर येते तेही २, ४ कोष्टकांतील अंक दाखवितात. ५ वें आणि ८ वें यांतील रविभोग शून्य नाही. ह्मणून त्यांतील ग्रहांची स्वतंत्रपणे १२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांशीं तुलना करून आलेले अंतर ६ व्या व ९ व्या कोष्टकांत दिले आहे; आणि सूर्यसंबंधे तुलना करून आलेले अंतर ७ व्या व १० व्या कोष्टकांत दिले आहे.

मूलसूर्यसिद्धांताच्या ग्रहांत बुध आणि गुरु यांचे मात्र अंतर एक अंशाहून जास्त आहे; बाकीच्यांचे त्याहून कमी आहे. प्रथमार्यसिद्धांतांतील बुधाचे मात्र अंतर २ अंशाहून जास्त आहे, बाकी कोणत्याचेही ५१ कलाहून जास्त नाही. वर्तमान सूर्यसिद्धांतांतील ग्रहांचे अंतर चंद्रखेरीज करून बहुतेकांचे बरेच आहे, ब्रह्मगुण-

शके ४२१ वैश क० ९ रविवार म्यौदगपागुन प० ११ या पेलेवे मध्यमभोग.

महादि.	मूल म्यौदसिद्धांत.	१२ व्या कोटको- तील घटोहून	प्रमाणयेंदसिद्धांत.	१२ व्या कोटको- तील घटोहून	सामन्य म्यौद पाव मिद्धांत.	१२ व्या कोटको- मधील नान्यपरी
	१	२	३	४	५	६
रा.ि	रा. अं. क. वि.	अं. क. वि.	रा. अं. क. वि.	अं. क. वि.	रा. अं. क. वि.	अं. क. वि.
चंद्र.	० १० ४८ ०	० ४ ४८ ३०	० १० ४८ ०	० ४ ४८ ३०	११ १ १ ३३	० १ २३ ३३
चंद्रोद्य.	१ ५ ४२ ०	० ४ २८ ३०	१ ५ ४२ ०	० ४ २८ ३०	१० १० ५३ ५३	० २३ १५ ३३
राहु.	० १२ ० ०	० ७ ० ०	० १२ ० ०	० ७ ० ०	११ ० ११ १५	० १८ १५ १५
मंगळ.	० ० ० ०	० ३ १२ ०	० ७ ० ०	० ३ १२ ०	० १० ५३ ५३	० १८ १५ १५
बुध.	० ० ० ०	० ३ १२ ०	० ७ ० ०	० ३ १२ ०	० १० ५३ ५३	० १८ १५ १५
शुक्र.	० ० ० ०	० ३ १२ ०	० ७ ० ०	० ३ १२ ०	० १० ५३ ५३	० १८ १५ १५
शनि.	११ १ ११ १२	० ५ ५१ ५१	११ १ ११ १२	० ५ ५१ ५१	११ १ ११ १२	० ३ ३१ ३१
महादि.	सूर्यसंचरानें १२ व्यांत- ल्याहून जास्त कमी.	ब्रह्मगुप्तसिद्धांत.	१२ व्या कोटकोतल्या- हून जास्त कमी.	सूर्यसंचरानें १२ व्या को. हून	करोपंतो घ. सा. को- टकोतल्या साधन.	अयनांश १६/२५ भजन भस्म करोपंतोतल्यान निरयन.
	७	८	९	१०	११	१२
	अं. क. वि.	रा. अं. क. वि.	जं. क. वि.	अं. क. वि.	रा. अं. क. वि.	रा. अं. क. वि.
रा.ि	० ० ५२ १६	० ० ५१ ५५	० ५१ ५५	० ५१ ५५	११ १ १ ३३	० १ २३ ३३
चंद्र.	० ११ १५ ५२	० ११ १५ ५२	० ११ १५ ५२	० ११ १५ ५२	१० १० ५३ ५३	० २३ १५ ३३
चंद्रोद्य.	१ ५ ४२ ०	० ४ २८ ३०	१ ५ ४२ ०	० ४ २८ ३०	११ ० ११ १५	० १८ १५ १५
राहु.	० १२ ० ०	० ७ ० ०	० १२ ० ०	० ७ ० ०	० १० ५३ ५३	० १८ १५ १५
मंगळ.	० ० ० ०	० ३ १२ ०	० ७ ० ०	० ३ १२ ०	० १० ५३ ५३	० १८ १५ १५
बुध.	० ० ० ०	० ३ १२ ०	० ७ ० ०	० ३ १२ ०	० १० ५३ ५३	० १८ १५ १५
शुक्र.	० ० ० ०	० ३ १२ ०	० ७ ० ०	० ३ १२ ०	० १० ५३ ५३	० १८ १५ १५
शनि.	११ १ ११ १२	० ५ ५१ ५१	११ १ ११ १२	० ५ ५१ ५१	११ १ ११ १२	० ३ ३१ ३१

ग्रह	सांप्रतचा मूर्यसिद्धांत.			ब्रह्मगुप्तसिद्धांत.			टालमी.			आधुनिक ग्रोपियन.		
	दि.	घ.	प.	वि.	दि.	घ.	प.	वि.	दि.	घ.	प.	वि.
रवि	३६५	१५३१	३१.५		३६५	१५३०	२२.५		३६५	१५२४	३१.५	
चंद्र	२७	१९१८	१.६		२७	१९१८	०.२५		२७	१९१७		५६.८७
चंद्रोच्च	३२३२	५३७	१३.६		३२३२	५३७	७.५		३२३२	२४४०	३४	
राहु	६७९४	२३५९	२३.५		६७९२	१५१४	१४.७		६७९९	५८१६	३८.५	
बुध	८७	५८१०	५५.७		८७	५८११	४३.७		८७	५८११	४७.२	
शुक्र	२२४	४१५४	५०.६		२२४	४१५२	३४.७		२२४	४२१	५२	
मंगळ	६८६	५९५०	५.८७		६८६	५२५२	३३.७		६८६	५८४९	५०.२	
गुरु	४३३२	१९१४	२०.९		४३३२	१४२४	१९.२		४३३२	४५२२	५६.२	
शनि	१०७६५	४६२३	४.१		१०७६५	४८५४	५१.२		१०७५८	४४३०	३७.२	

सिद्धांतांतील कलांचे १० व्हा कोटकांत दाखविलेले (सूर्यसंबंधी तुलनेचे) अंतर बुधार्चे साव बरेच आहे. गुरुचे ५३ कला आहे आणि वाकीच्यांचे २२ कलांच्या आतच आहे.

एकंदरीत पाहता सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताखेरीज वाकीच्यांचे ग्रह शके ४२१च्या गुमागम चांगले शुद्ध येत होते असें ह्मणण्यास हरकत नाही. चंद्र तर सर्वांचा फारच ब्रह्म साधला आहे. ब्रह्मगुनाखेरीज सर्वांचे चंद्रभगण सारखेच आहेत. परंतु वर्तमान निगळे अमल्यामुळे वग दिलेल्यांत सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचा चंद्र इतरांहून थोडा निगळा आला आहे. बुधाम अंतर सर्वांचे बरेच आहे. याचें कारण तो सूर्याच्या सन्धिनेटदीर्घा असणार. यामुळे त्याचे वेध घेण्याची संधि फार थोडी सांपडणार. हेच दिसते.

युरोपियन ग्रंथांवरून आलेले मध्यम ग्रह आणि आमच्यांवरून आलेले मध्यम ग्रह यांच्या तुलनेवरून आमच्या ग्रंथांची शुद्धाशुद्धता ठरविणें ही रीति सर्वांशीं आणि सर्वत्र निर्भय नाही हें बेंदलीच्या ग्रंथकालनिर्णयपद्धतीचें विवेचन वर (पृ. १५२ इत्या.) केलें आहे त्यावरून दिघून येईल. परंतु आमचे ग्रंथ दृक्प्रत्ययास कितपत येत होत हें पाहण्यास याहून दुसरा चांगलासा मार्ग नाही ह्मटलें तरी चालेल, ह्मणून तोच पथ स्वीकारला आहे.

आमच्या निगनिराळ्या ग्रंथांतील भगणादि मानें पूर्वी कांहीं दिलीं आहेत व कांहीं पुढें येतील. परंतु सांप्रतच्या युरोपियन मानांशीं तुलना करतां येण्याकरितां एका नाक्षत्र प्रदक्षिणेस (भगणाम) लागणार काल युरोपियन व आमचे असे पुढें पृ. २०३ यांत दिले आहेत.

यांतील टालमीचीं मानें चर्जेमच्या सूर्यसिद्धांताच्या भाषांतरावरून घेतलीं आहेत. सूर्यसिद्धांत आणि ब्रह्मगुप्तसिद्धांत (अथवा सिद्धांतशिरोमणि) यांचीं मानें ही त्यावरूनच घेतलीं आहेत. माझी गणित करण्याची रीति निराळी असल्यामुळे हीं मानें काढण्याचें कधीं कारण पडलें नाहीं यामुळे तीं तपासून पाहिलीं नाहींत. तथापि त्यांत बहुधा चूक नाही.* सांप्रतचीं युरोपियन मानें लुमिसच्या Practical Astronomy या पुस्तकावरून मीं काढिलीं आहेत.

सांप्रतचीं युरोपियन मानें पाहिलीं अमतां दिसतें कीं, आमच्या सूर्यसिद्धांताचें वर्ष सुमारे ८ पळे ३४.५ विपळे जास्त आणि ब्रह्मसिद्धांताचें ७ पळे २५.६ विपळे जास्त आहे. चंद्राची गति फार अमृन्ही तींत बहुधा चूक नाहीं ह्मटली तरी चालेल. गुरुभगणास सुमारे ४ दिवसांचा आणि शनीच्यास ६ दिवसांचा फरक आहे. वाकीचे फरक १ दिवसाच्या आंत आहेत.

टालमीनें दिनगति दिल्या आहेत त्यांवरून, त्यानें मानलेली संपातगति (वर्षास ३६ विकला) दिशेवांत घेऊन टालमीचीं मानें काढिलीं आहेत असें प्रो० व्हिडन म्हणतो. त्यांचें आमच्या सिद्धांतांतील मानांशीं मुळींच साम्य नाही. यावरून टालमीच्या ग्रंथांतली ग्रहगतिस्थिति आनच्या सिद्धांतांत घेतलेली नाहीं असें सिद्ध होतें.

* ब्रह्मसिद्धांत अमतां तसें नाहीं या पुस्तकांतली कोणतेही गणित या म/नांवरून केलेले नाही.

(१०५)

(१०५)

कलियुगारंभोर्ची मंदोर्चे आणि पात.

(३०८)

ग्रह.	सांप्रतचे म्युर्पादि पांच सिद्धांत				ब्रह्मगुप्तसिद्धांत				द्वितीय आर्यसिद्धांत				पागशरासिद्धांत				विशेषी म. सा. की. व. सन गणन			
	रा.	अं.	क.	वि.	रा.	अं.	क.	वि.	रा.	अं.	क.	वि.	रा.	अं.	क.	वि.	म.	अं.	क.	वि.
मंदोर्चे.																				
रवि	२	१७	७	४८	२	१७	४५	३६	२	१७	४५	३६	२	१७	४५	३६	०	१५	१२	६
मंगळ	४	९	५७	३६	४	८	१८	१४	४	३	५०	२४	४	२	४३	२६	२	१	११	०
बुध	७	१०	१९	१२	७	१४	४७	२	७	०	१४	२४	७	०	४०	१९	५	२७	४६	१८
गुरु	५	२१	०	०	५	२२	१५	३६	५	२२	४८	०	५	२२	३५	२	३	२३	५४	४०
शुक्र	२	१९	३९	०	२	२१	२	१०	२	२०	३८	२४	२	२०	४२	४३	८	२	२६	३०
शनि	७	२६	३६	३६	८	२०	५३	३१	७	२३	९	३६	७	२८	१४	५३	५	२९	७	३३
पात.																				
मंगळ	१	१०	८	२४	०	२१	५९	४६	१	१०	१९	१२	१	९	३	३६	०	१०	४९	०
बुध	०	२०	५२	४८	०	२१	२०	५३	०	२०	९	३६	०	२१	१	२६	११	१७	०	०
गुरु	२	१९	४४	२४	२	२२	२	३८	२	२०	३८	२४	२	२१	४३	१२	१	१९	४८	६
शुक्र	२	०	१	४८	२	०	५	२	२	०	२८	४८	२	०	५	२	१	२	३९	५४
शनि	३	१०	३७	१२	३	१३	२३	३१	३	१०	४८	०	३	१०	२६	२४	२	९	०	०

मंदोच्चं आणि पात यांची वर्षगति.

ग्रह.	युरोपियन सूक्ष्म मानानें.			सूर्यसिद्धांता- प्रमाणें.
	सायन.	वास्तविक नि- रयन.	आमच्या नि- रयनमानानें मा- नली पाहिजे ती.	
१	२	३	४	५
उच्चं.	विकला.	विकला.	विकला	विकला.
रवि.	+ ६१.५	+ ११.२४	+ १.५	+ ०.११६१
मंगळ	+ ६५.७	+ १५.४६	+ ५.७	+ ०.०६१२
बुध	+ ५६.१	+ ५.८१	- ३.९	+ ०.११०४
गुरु	+ ५६.९	+ ६.६५	- ३.१	+ ०.२७
शुक्र	+ ४७.०	- ३.२४	- १३.०	+ ०.१६०५
शनि	+ ६९.६	+ १९.३१	+ ९.६	+ ०.०११७
पात.				
मंगळ	+ २५.०	- २५.२२	- ३५.०	- ०.०६४२
बुध	+ ४०.२	- १०.०७	- १९.८	- ०.१४६४
गुरु	+ ३४.३	- १५.९०	- २५.७	- ०.०५२२
शुक्र	+ २९.७	- २०.५०	- ३०.३	- ०.२७०९
शनि	+ ३०.७	- १९.५४	- २९.३	- ०.१९८६

संपातगति ५०.२ विकला मानून ही गति काढिली आहे. परंतु आमच्या ग्रंथांत संपातगति ६० विकला मानिली आहे. गणून वरील कोष्टकांतील चवथ्या कोष्टकांत जी गति दिली आहे तिचकी आमच्या ग्रंथांतील वर्षांत वास्तविक गति आहे. आणि युरोपियन गर्ताची आमच्या गतीशी तुलना करणें तर हिशीं केली पाहिजे. त्याप्रमाणें केली तरी सूर्यसिद्धांताच्या गति वन्याच चुकल्या आहेत हें खरें. इतर सिद्धांतां-

सर्वकांती मंदोच्चें आणि पात कलियुगारंभचें आणि शके ४२१ (गतकलि ३६००)

या वर्षाचे पात.

या वर्षाचे निरनिराळ्या ग्रंथांचे २०४ आणि २०५ या पृष्ठांवरील

कौष्टकांत दिलेले अक्षिप्त, प्रो-व्हिदने यानें टालमी आणि सूर्यसि-

द्धान्त यांची उच्चें आणि पात एकत्र देऊन तीं छिंदूंचीं टालमीवरून किंवा त्याच्या पूर्वी-

च्या ग्रीक ग्रंथांवरून घेतलीं असतील असें दर्शविलें आहे. परंतु त्याचें म्हणणें चुकीचें

आहे हें दाखविण्याकरितां टालमीचीं उच्चें आणि पात, आणि इ. स. १४८ (शक वर्ष

७०) या ह्मणजे टालमीच्या वेळचे केरोपंती पुस्तकावरून आधुनिक युरोपियन मा-

नानें निघणारे उच्चपात यांची तुलना खालील कौष्टकांत केली आहे.

टालमीच्या (शके ७०) उच्चपातांची केरोपंतीवरून निघणाऱ्यांशीं तुलना

ग्रह.	टालमीची.				टालमीची.			
	केरोपंतीवरून (सायन.)		स्थिति.	केरोपंतीहून कमजास्त.	केरोपंतीवरून (सायन.)		स्थिति.	केरोपंतीहून कमजास्त.
१	२	३	४	५	६	७	८	९
	उच्च.				पात.			
	ग. अं. क.	ग. अं. क.	अं. क.	अं. क.	रा. अं. क.	रा. अं. क.	अं. क.	अं. क.
गर्वि	२ ११ ५	२ ५ ३०	—	५ ३५	१ ५ २९ ०	२ ५ ३०	—	९ ५९
मंगळ	४ १ ३९	३ २५ ३०	—	६ ९	१ ५ २९ ०	२ ५ ३०	—	९ ५९
बुध	७ १८ ३२	६ १० ०	—	३८ ३२	० २६ ५ ०	१ ० ०	—	१६ ५
शुक्र	५ १५ ७	५ ११ ०	—	४ ७	२ २२ १ १	२ १ ०	—	३१ १
शुक्र	९ १६ १८	१ २५ ०	—	२३ १ १८	२ ० ३९ १	२ ५ ०	—	५ ३९
शनि	७ २८ ४५	७ २३ ०	—	५ ४५	३ ७ २८ ६	३ ० ०	—	८५ ३२

यांतील कलियुगारंभ आणि कलिगत वर्ष ३६०० या दोनही कालांची आमच्या सिद्धांताचीं मंदोच्चें आणि पात (पृ. २०४।२०५) पाहिले असतां दिसेल कीं ३६०० वर्षांत त्यांत फार फार थोडा पडला आहे. असें होण्याचें कारण त्यांची गति फार थोडी आहे. आमच्या सिद्धांतांप्रमाणें कोणत्याही ग्रहाचें मंदोच्च आणि पात यास १३००० वर्षांत एक अंशाहून जास्त गति नाही. संपात हें आरंभस्थान मानिलें तर, ह्मणजे सायनमानानें, गति बरीच आहे हें या दोन कौष्टकांतील केरोपंती पुस्तकावरून काढलेले अंक पाहिले ह्मणजे समजेल. परंतु नाक्षत्रभगणमानानें ह्मणजे निरयनमानानें गति फार अल्प आहे.

पुढील पृ. २०७ यांतील कौष्टकांत मंदोच्चें आणि पात यांची आधुनिक युरोपियन मानानें सूक्ष्म काढलेली सायन मानाची आणि वास्तविक निरयन मानाची वर्षगति दिली आहे.*

* हें Practical Astronomy by Loomis वरून घेतली आहे.

३. स. सुमारे १५० या वर्षी सायन रव्युच्च ७१ अंश येतें. इतर कोणत्याही रीतीने ६५।३० येईलसे वाढत नाही. आमच्या कोणत्याही सिद्धांताचे रव्युच्च एक अंशाहून जास्त चुकलें नाही. टालमीची ५३ अंश चुकी मोठ्या आश्चर्याची आहे. तेव्हां अशा या टालमीच्या उच्चपातांवरून किंवा त्याच्या पूर्वीच्या ग्रीक ग्रंथांवरून हिंदूंनी तीं मानें घेतलीं हें प्रो० व्हिटनेचे ह्मणणें चुकीचें आहे. स्वतः त्यानें सांप्रतच्या युरोपियन ग्रंथांवरून टालमीच्या वेळची, शके ४२१ च्या सुमाराची किंवा कोणत्याच वेळची उच्चपातस्थिति काढून तुलना केली नाही. ती स्थिति काढणें फार त्रासाचें आणि भानगडीचें आहे* असें तो म्हणतो. परंतु त्यांत विशेष काठिन्य आहे असें नाही. व्हिटनेची एकंदर योग्यता पाहिली असतां त्यासंबंधें गणित करणें हें काम त्याला अवघड होतें असें नाही. परंतु त्याविषयीं त्यानें विचार केला नाही हें खचित. अर्थात् करावी तशी तुलना न करितां काढलेलें अनुमान चुकीचें असणारच टालमीचे आणि आमच्या सिद्धांताचे उच्चपातस्थितीचे नुस्ते अंक—ज्यांत ३ पासून ८२ अंशांपर्यंत अंतर आहे, ते पाहिले असतांच दिसून येईल कीं दोहोंचा कांहीं संबंध नाही. केवळ सूर्याच्या उच्चावरूनच ह्याविषयीं खात्री होईल. सूर्याचें उच्च आमच्या सिद्धांतकारांच्या मतें शके ४२१ पासून आजपर्यंत ७८ अंशांच्या जवळ जवळ आहे. त्याच्या पूर्वी किती वर्षे तितकें असेल तें असो. इतर ग्रहांच्या उच्चांत निरनिराळ्या सिद्धांतांत पुष्कळ अंशांचें अंतर आहे परंतु सूर्याच्यांत नाही. टालमीच्यावरून जर हिंदूंनीं उच्चें घेतलीं असतीं तर टालमीचें रव्युच्च ६५ अंशांचें हिंदूंनीं ७८ अंश कसें केलें असतें ? एखाद्या ग्रंथावरून ग्रहादि वेणें तर आमचे ग्रंथकार विकलांचीही कसर जाऊं देत नाहीत असें या पुस्तकांत पुढें जागजागीं दिसून येईल. यावरून आमच्या ग्रंथांतील उच्चें स्वतंत्रपणें काढिलेलीं आहेत असें सिद्ध होतं. आमच्याच निरनिराळ्या सिद्धांतांच्या उच्चपातांमध्येही वरेंच अंतर आहे. यावरून आमच्या सिद्धांतकारांनीं एकमेकांचीही मानें घेतलीं नाहीत, तर प्रत्येकानें स्वतंत्रपणें काढिलीं असें दिसून येतें. व्हिटने ह्मणतो कीं, उच्चें आणि पातें यांसारखी कठिण गोष्ट स्वतः काढण्याची किंवा दुसऱ्याची घेतली असतां कालांतराच्या मानानें तीं सुधारणा करून वेण्याची योग्यता हिंदूंच्या अंगीं नाही. परंतु उलट टालमीविषयीं असें ह्मणतां येईल. टालमीनें दिलेलें रव्युच्च ६५।३० हें त्याच्या पूर्वीचा जो हिपार्कस (इ. स. पूर्वी १५०) याच्या वेळीं होतं. यावरून कदाचित् त्याच्यावरून टालमीनें तें, त्यांत आपल्या काळच्या स्थितीस योग्य असा फेरफार न करितां, घेतलें असेल. टालमीचे इतर ग्रहांचे उच्चपातही हिपार्कसच्या वेळच्यांशीं वरेंच जमतात असें गणितानें निघतें. यावरून तेही टालमीनें हिपार्कसचे, योग्य फेरफार न करितां, घेतले असें म्हणतां येईल. परंतु हिपार्कसच्या वेळीं किंवा त्यापूर्वीं उच्चपातस्थिति काय मानलेली होती हें सांप्रत उपलब्ध नाही. तेव्हां यासंबंधें निश्चितपणें कांहीं म्हणतां येत नाही. टालमीची उच्चपातस्थिति चुकीची असतां, तिचें हिंदुग्रंथांवरून निवणाऱ्या स्थितीशीं साम्य नसतां, व टालमीच्या पूर्वी उच्चपातस्थिति काय मानित होते हें सांप्रत माहित नसतां, हिंदूंनीं टालमीवरून किंवा त्याच्या पूर्वी-

* " Intricate and labourious a calculation " (व्हिटनेचें मू. सि. भा. पृ. २८६)

† व्हिटनेच्या विहिण्यावरून मी असें म्हणतो.

नसा पातें अशाच आदिन सवळें तरी चालेल. कोणतेही उच्च किंवा पात यांची नदि आमच्या ग्रंथांमध्ये एका वर्गात विकलेल्या निसर्गा हिशाहून जास्त नाही. ग्रंथपियन मानांनं उच्चगति विकलेहून जास्त आहेत. आतां यासंबंधें आमच्या ग्रंथांस, कागदावरिल अंक पाहून तोंडानें दोष देणें फार सोपें आहे. परंतु आकाशांत एक विकला समजण्यास मांनच्या सूक्ष्मग्रंथांनींही किती प्रयास पडतात हें ज्यास माहित आहे तो तसा दोष देणार नाही. कांहीं ग्रहक्षत्रांच्या युति मीं प्रत्यक्ष नुसत्या डोळ्यांनीं पाहिल्या आहेत, त्यांवरून माझ्या अनुभवास असें आलें आहे कीं, सूक्ष्म बुद्धिमान ज्या दोन ग्रहादिकांमध्ये सुमारें ५ कला (३०० विकला) किंवा याहूनही कांहीं जास्त अंतर दिसतें ते ग्रह नुसत्या डोळ्यांनीं एकमेकांस स्पर्श आलेले दिसतात, म्हणजे त्यांमध्ये अंतर सुळींच दिसत नाही. तेव्हां आमच्या ग्रंथांतील कोणत्याही मानांची ग्रंथपियन सूक्ष्म मानांशीं तुलना करितांना ही गोष्ट लक्ष्यांत ठेविली पाहिजे. आणि त्याप्रमाणें उच्च आणि पात यांसंबंधें आमच्या ग्रंथांस दोष न देतां त्यांची तार्किकच केली पाहिजे. उच्च आणि पात यांची गति फार सूक्ष्म आहे इतकें आमच्या ग्रंथकारांच्या लक्ष्यांत आलें होतें, हा आपण त्यांचा गुण घेतला पाहिजे. त्यांच्या वेळचे उच्च आणि पात यांचे भाग त्यांच्या ग्रंथांवरून जे निघतात ते कितपत सूक्ष्म आहेत एवढें मात्र पाहिलें पाहिजे. शके ४२१ मधील आमच्या ग्रंथांवरून येणारी उच्चपातस्थिति वर (पृ. २०५) दिली आहे. आणि तिची केरोपंती पुस्तकावरून येणाऱ्या स्थितीशीं तुलना करून कमजास्त अंतर दिलें आहे. त्यावरून आमच्या सिद्धांतांतील स्थिति खऱ्या स्थितीच्या पुष्कळ जवळ आहे असें दिसून येईल. केरोपंतीवरून आलेली स्थिति सायन आहे. तरी श. ४२१ मध्ये अयनांश सुमारें २० कला मात्र असल्यामुळे ती निरयन आहे असें समजून तुलना करण्यास हरकत नाही. सूर्याचें उच्च तर फारच थोडें चुकलें आहे. शुक्राच्या उच्चामध्ये मात्र फार चुकी दिसते. तिचें कारण काय असेल तें असो. ती एक विचार करण्यासारखी गोष्ट आहे. परंतु वार्काचीं उच्च पाहिलीं तर पहिल्या आर्यभटाच्यांत बुधाचें उच्च २४ अंश कमी आहे, वार्काचीं १० अंशांच्या आंतच कमजास्त आहेत. सूर्यसिद्धांताचीं याहून शुद्ध आहेत. त्यांत बुधाचें १३ अंश कमी, आणि शनीचें ८ अंश कमी आहे. मंगळ व गुरु यांचीं तर फारच थोडीं चुकलेलीं आहेत. ब्रह्मगुप्ताचीं ही सूर्यसिद्धांताइतकी किंवा त्याहून जास्त शुद्ध आहेत. पृ. २०६ यांतील कोष्टकांत टालमीच्या उच्चांची केरोपंतीशीं तुलना केली आहे. टालमीचीं इतर मानें सायन आहेत त्याप्रमाणें हीं सायन असावीं असें अनुमान होतेंच. आणि त्याप्रमाणेंच रवीच्या उच्चावरूनही तें स्पष्ट आहे. म्हणून त्यांची केरोपंतीवरून निघालेल्या सायनांशीं तुलना करण्यास हरकत नाही. आणि ती तुलना पाहिली असतां सहज दिसतें कीं त्यांच्याही शुक्राच्या उच्चांत अतिशय चुकी असून शिवाय एकंदरीत त्याचीं उच्च सूर्यसिद्धांत आणि ब्रह्मसिद्धांत यांहून जास्त चुकली आहेत.

पात (पृ. २०५) पाहिलें तर आर्यभटाचे सप्तमरीनें ४ अंश चुकीचे आहेत. सूर्यसिद्धांताचे ४ अंश चुकीचे आणि ब्रह्मगुप्ताचे ७ अंश चुकीचे आहेत. आणि टालमीचे (पृ. २०६) तर ३० अंश चुकीचे आहेत. त्याचे शानि गुरुपात फारच चुकीचे आहेत. त्याचें खरुच ६५ अंश ३० कला आहे. त्याच्या वेळीं म्हणजे

असला पाहिजे. याच्या मृत्युकालाविषयी एक आधार देत असनात. तो असा कीं

नवाधिकर्षचक्षतगन्धसाके वराहमिहिराचार्यो दिवं गतः ॥

हे वचन मूळचें श्लोकवद् आहे कीं गय आहे हे समजत नाही. श्लोकवद् असेल तर तें फारच अशुद्ध आहे. हें ब्रह्मगुप्तटीकाकार पृथुस्वामी यानें दिलें आहे असें कोणी म्हणतात; परंतु ब्रह्मगुप्तसिद्धांतावरील पृथूदकटीका पाहिल्या १० अध्यायांवरची मी वाचली तीत हें वचन नाही. १० अध्यायांखेरीज गोलाध्यायावरील त्याची टीका व इतर अध्यायांवरची त्याची टीका मी वाचली नाही. तीत किंवा खंडखायावरील पृथूदकटीकेत हें वचन असलें, तर नकळे. या पृथूदकाचा काल सुमारे शके ९०० आहे. तेव्हां वरील वचन पृथूदकाचेंच असेल तर स्वतः वराहाच्या ग्रंथांत आलेल्या ४२७ शकापेक्षां त्याच्या मागाहून चारशें वर्षांनीं झालेल्याच्या लिहिण्यावर भरसा ठेवणें तो विचारानेंच ठेविला पाहिजे. प्रो० वेवर* म्हणतो कीं ब्रह्मगुप्तटीकाकार आमराज हा म्हणतो कीं वराहमिहिर शके ५०९ मध्ये मृत्यु पावला. त्यानें मूलवचन दिलें नाही, परंतु तें बहुधा वरीलच असावें. तेव्हां हें वचन पृथूदकाचें कीं आमराजाचें हाच संशय. आमराजाचें आणखी एक म्हणणें वेवरनें दिलें आहे कीं शतानंदाचा जन्म शके ९१७ मध्ये झाला. परंतु शतानंदाच्या भास्वतीकरणांत आरंभवर्ष शके १०२१ आहे. दुसरा एखादा शतानंद प्रसिद्ध नाही. तेव्हां शतानंदासंबंधें आमराजाचें म्हणणें अगदीं चुकीचें आहे. अर्थात् वरील वचन आमराजाचें असेल तर त्याचीही योग्यता तितकीच. दुसरें असें कीं आमराज शके ९१७ नंतर म्हणजे वराहानंतर सुमारे चार पांच शतकांनीं झाला. म्हणूनही त्याच्या म्हणण्याची योग्यता कमी. आणखी आमच्या लेखी पुस्तकांच्या शुद्धाशुद्धतेच्या मानानें पाहिलें तर वरील वचन गयात्मक असल्यास तें जसेंच्या तसेंच आजपर्यंत आलें असेल याविषयीही संशयच. तर अशा ह्या वचनावर विश्वास ठेवून वराहमिहिर शके ५०९ मध्ये मृत्यु पावला असें म्हणण्यापेक्षां स्वतः त्याच्याच ग्रंथांतील शक ४२७, ज्या-विषयी त्या वेळच्या दिलेल्या ग्रहस्थितीवरून संशयास जागाच नाही, तो विश्वसनीय होय हें स्पष्ट आहे. आतां हें खरें आहे कीं, करणग्रंथांत जो शक घेतला असतो त्याच वर्षी तो ग्रंथ पूर्ण झाला असेंच असेल असें नाही. केरोपंतांच्या ग्रंथांत शके १७७२ मधील उदाहरणें आहेत आणि तो शके १७८२ मध्ये छापला आहे. त्याप्रमाणें वराहाचा ग्रंथ शके ४२७ च्या मागाहूनही पूर्ण झाला असेल. तसें असलें तथापि शके ४२७ मध्ये किंवा त्या सुमारास मागे पुढे एक दोन वर्षांत त्या ग्रंथासंबंधें गणित करण्यास आरंभ झाला असला पाहिजे. एवढी शके ४२७ हें आरंभवर्ष मानण्याचें कारण नव्हतें. ४२७ मध्ये त्याचा जन्मच नसेल, तर तो शक घेण्याचा अगदींच संभव नाही. यावरून शके ४२७ च्या नंतर त्याचा जन्म झाला नाही हें उघड आहे. इतकेंच नाही तर मला वाटतें कीं तो त्या वर्षी निदान १५१६ वर्षाचा असला पाहिजे. आणि तें वर्ष त्यानें उदाहरणांस घेतलें असलें पाहिजे. ह्मणून करणग्रंथांत तें आलें. एवढी येण्याचा फारसा

३०० वर्षांपर्यंत उच्चगति घेतले हे भ्रमणें योग्य आहे कीं काय याचा विचार वाचकांनीं करावा. टालमीचे उच्चगतीचे अंक — जे हिपार्कसचे त्यानें घेतले असतील असें संभवतें ते — आज आमच्या ग्रंथांवरून येणारे, यांत उच्चांत ३ पागून ३० अंशापर्यंत आणि पातांत ४ पागून ८२ अंशापर्यंत अंतर आहे. हिपार्कसच्या (इ. स. पूर्वी १५०) वेळपागून शके ४२१ (इ. स. ५००) पर्यंत ६५० वर्षांत इतकी गति झाली हे त्यांनीं काढून तितका फेरफार करून आपल्या ग्रंथांत स्थिति दिली असें मानलें तर दोघोंच्या अंकांमध्ये कांहीं नियमित अंतर दिसलें पाहिजे. तसें नाहीं. आणि ६५० वर्षांत इतकी गति होतें असें जर त्यांनीं काढलें होतें तर त्यांनीं उच्चगतिगति पुष्कळ दिली असती, परंतु ती तर ते १३,००० वर्षांत एक अंशाहून कमीच देतात. यावरून टालमीच्या पूर्वीच्या ग्रंथांवरूनही हिंदूंनीं उच्चगति घेतले नाहींत असें सिद्ध होतें. आमच्या सिद्धांतकारांनीं स्वतंत्रपणें आपापल्या वेळची उच्चगतिस्थिति काढली याविषयीं आणखीही प्रमाण आहे. मूलसूर्यसिद्धांतांत उच्चगतीचें कलांतील भ्रमण दिले होते कीं नाहीं हें समजण्यास कांहीं मार्ग नाहीं. पंचसिद्धांतिकेंत ते नाहींत. पहिल्या आर्यभट्टानें ते दिले नाहींत, आपल्या वेळची उच्चगतिस्थिति मात्र त्यानें दिली आहे. यावरून उच्चगतीस गति असल्यास अत्यन्त आहे एवढें त्याच्या लक्ष्यांत आलें असावें; परंतु ती गति थोड्या दिवसांत समजणारी नसल्यामुळे त्यानें युगभ्रमण दिले नाहींत. इष्टकालीं रव्युच्च कसें काढावें याविषयीं रीति लिहून त्याच्या गतीविषयीं भास्कराचार्य लिहितो :

उत्तम्य चरन् वर्षशतेनापि नागलभ्यते किञ्चाचार्येभ्यश्चमंदो गवदनुमानात् कल्पिता गतिः सा चैव ॥
येभ्यः ते मांमनाहमेतादृशगणादा एतावदुचं भवति ते भगणा युक्त्या कुटुकेन वाकल्पिताः ॥

याचें तात्पर्य इतकेंच कीं “ शेंकडों वर्षांनींही उच्चगति अनुभवास येत नाहीं. परंतु चंद्रोच्चगति प्रतीतीस येते त्याप्रमाणें रव्युच्चासही गति असेल असें अनुमान करून, जे भ्रमण मानिलें असतां इष्ट कालाची स्थिति* निघते तितकें उच्चभ्रमण युक्तीनें कल्पिलें. ” इतर ग्रंथांच्या उच्चाविषयीं व पाताविषयीं असेंच समजावें असें भास्कराचार्यानें लिहिलें आहे. यावरून इष्टकालीं उच्चगति कोठे आहेत हें कसें काढावें हे आमच्या सिद्धांतकारांस माहित होतें व त्याप्रमाणें त्यांनीं ते काढून तदनुसार भ्रमण कल्पिले. यावरून आमच्या सिद्धांतकारांनीं स्वतंत्रपणें उच्चगतीची आपापल्या कालाची स्थिति काढली असें सिद्ध होतें.

वराहमिहिर.

हा एक नामांकित ज्योतिषी होऊन गेला. ज्योतिषाच्या तीनही शाखांवर याचें ग्रंथ आहेत. याच्या कालाविषयीं थोडासा विचार करूं. यानें स्पष्टपणें आपला काल कोठे सांगितला नाहीं. परंतु पंचसिद्धान्तिकाकरणग्रंथांत गणितास आरंभवर्ष घेतलें आहे तें शक ४२७ आहे असें पूर्वी सांगितलेंच आहे. त्याच वर्षीं त्यानें तो ग्रंथ केला असेल तर त्यावेळीं तो निदान २० वर्षांचा असला पाहिजे. त्याहून कमी वयांत तसा ग्रंथ होणें संभवत नाहीं. आणि त्याप्रमाणें पाहिलें तर त्याचा जन्म शके ४०७ च्या सुमारास झाला

* वराहमिहिरांनीं ग्रंथांनीं उच्चरश्मि मानून.

वराहमिहिर बृहज्जातकांत ह्मणतो:—

कुलस्थल

आदित्यदासतनयस्तद्वामबोधः कापित्यको सवितृलब्धवरप्रसादः ॥

इत्यादि

आवंतको मुनिमतान्यबलोक्य सम्यग्धारां वराहमिहिरौ रुचिरां चकार ॥९॥

उपसंहाराध्याय.

यावरून त्याच्या पित्याचें नांव आदित्यदास होतें; त्यापासून त्यास ज्ञान प्राप्त झालें होतें; कापित्यक ऐथे त्यास सूर्याचा वरप्रसाद प्राप्त झाला; आणि तो अवंती एथील राहणारा होता; असें निष्पन्न होतें. कापित्यक हें अवंतीच्या आसपास एखादें गांव असेल आणि तेथे तो कांहीं दिवस राहिला असेल. तो सूर्यभक्त होता हें सर्व ग्रंथांत त्यानें आरंभी मंगलांत मुख्यतः सूर्याचें स्तवन केलें आहे त्यावरून दिसून येतें. त्याचा ज्योतिःशास्त्राचा गुरु त्याच्या पित्याहून निराळा होता असें पंचसिद्धांतिकेंतील पुढील आर्येवरून दिसतें.

दिनकरवसिष्ठपूर्वान विविधमुनीन् भावतः प्रणम्यादौ ॥

जनकं गुरुं च शास्त्रे येनास्मिन् नः कृतो बोधः ॥ १ ॥

अध्या. १.

तो अवंती ह्मणजे उज्जयिनी एथील राहणारा होता असें त्याच्या दुसऱ्या स्थलीच्या ४१५ उल्लेखांवरूनही दिसून येतें.

भास्कराचार्य हे यवनदेशांत जाऊन त्यांनीं ज्योतिःशास्त्र संपादिलें अशी कांहीं लोकांची समजूत ऐकण्यांत येते. परंतु त्यांचे ग्रंथ व त्यांच्या पूर्वीचे ग्रंथ यांचा विचार करून पाहतां ही समजूत अगदी चुकीची आहे. ही गोष्ट कोणी वराहमिहिराविषयीं सांगतात. परंतु त्याचे ग्रंथ व त्यावरील भटोत्पलाची टीका पाहिली असतां असें दिसतें कीं वराहानें केलेल्या सर्व ग्रंथांतल्या विषयांवर त्याच्या पूर्वीच विपुल ग्रंथ या देशांत झालेले होते. तेव्हां वराहास परदेशांत जाण्याचें कांहीं कारण नव्हतें.

यानें यात्रा, विवाह, गणित (करण), होरा आणि संहिता या विषयांवर ग्रंथ याचे ग्रंथ. केले. संहिताशाखेवर बृहत्संहिता ह्मणून याचा प्रसिद्ध ग्रंथ आहे तो सर्वांच्या शेवटीं रचिला असें

वक्रानुवक्रास्तमयोदयाथास्ताराग्रहाणां करणे मयोक्ताः ।

होरागतं विस्तरतश्च जन्म यात्राविवाहैः सह पूर्वमुक्तं ॥ १० ॥

अध्या १.

या बृहत्संहितेंतील त्याच्या ह्मणण्यावरून दिसून येतें. होराशाखेवरील ग्रंथ वरील श्लोकांत झटला आहे तो बृहज्जातकच होय. बृहज्जातकापूर्वी विवाहावरील ग्रंथ

(मागील पृष्ठावरून पुढें चालू.)

हल्मंजरीनामक ग्रंथांतून घेतला असें त्यांनीं सांगितलें. तो श्लोक असाः—स्वस्तिश्रीनृपसूर्य-
मुज्जशके याने दिवेदावरत्रे ३०४२ मानव्दमिते त्वनेहसि जये वर्षे वसंतादिके ॥ चैत्रे धेतदले शुभे
बहुनिधावादिन्यदासादभूद्रंदांगे निमुणो वराहमिहिरौ विश्वे रवेराशिभिः ॥ यांत युधिष्ठिर शक्र
३०४२ या वर्षा सूर्याच्या आशांतादानें आदित्यदासपुत्र वराहमिहिर जन्मला असें झटलें आहे. पंच-
सिद्धांतिकादिकार वराहमिहिरां 'आदित्यदासतनय' आणि 'सवितृलब्धप्रसाद' होता. परंतु
या श्लोकांतलें संवत्सर कौतल्याई पद्धतीनें गणितासाठीं निव्वत नाही. यावरून हा श्लोक विध-
त्तनीय नाही.

मन्त्रादी. शके ४२७ मध्ये चैत्रशुक्ल (अमान्त वैशाख शुक्ल) प्रति-
पदिके सुमारास मध्यम मेरसंकमण आले. आणि त्या वेळची मध्यम-
काळीस काढणे सोडिच. व अहर्गण शुक्रप्रतिपदेपासून करण्याची रीति
देणे सोडिच. म्हणून शके ४२७ ते वर्ष घेतले असेल. वस्तुतः ग्रंथ मागाहून झाला
असेल. असा एक संभव आहे. परंतु तसें म्हटलें तरी शके ४२७ च्या पूर्वी ४१९
मध्ये व नंतर ४३८ मध्ये मध्यममेरसंकमण शुक्रप्रतिपदेच्या सुमारास येतें. ४१९
चा विचारच नको. ४३८ घेतलें नाहीं. यावरून ४३८ च्या पूर्वी ग्रंथ झाला असें
सिद्ध होतें. पंचसिद्धान्तिकेत आर्यभटाचें नांव आहे आणि त्याचा ग्रंथ शके ४२१
मध्येच आहे. तेव्हां ६ वर्षांत आर्यभटाचा ग्रंथ इतका प्रसिद्ध होण्याचा संभव
कमी अशी एक शंका येते. परंतु तीत फारसा अर्थ नाहीं. वराहाचा ग्रंथ पुरा हो-
ण्यास ४२७ नंतरही पांच चार वर्षे लागण्याचा संभव आहे. तेव्हां त्याच
कामाकडे लागलेल्या आणि अवतीसारख्या प्रसिद्ध राजधानीत राहणाऱ्या
द्रव्यात ज्योतिष्याच्या दृष्टीस आर्यभटाचा ग्रंथ पडणें किंवा त्यांतील मतें त्यास क-
ट्टणें असंभवनीय नाहीं. शके ४२७ मध्ये वराहमिहिर स्वतः उदाहरणें करण्यासा-
ग्या वयांत होता असें गार्गीनें दिसतें. तेव्हां तो १५ वर्षांचा होता असें मानलें तर
त्याचें जन्म शके ४१२ मध्ये येतें. आणि मृत्युकाल ५०९ धरला तर त्यावेळीं
त्याचें वय ९७ वर्षे येतें. ही गोष्ट अगदीं असंभवनीय आहे असें नाहीं. यावरून
एकंदरीत पाहतां वराहाचा जन्मकाल शके ४१२ च्या सुमारे आहे याविषयीं अगदीं
संशय नाहीं. कदाचित् शके ४२७ हा त्याचा जन्मशक असेल म्हणून त्यानें तें वर्ष
घेतलें असेल. तथापि त्याचा जन्म शके ४२७ हून अर्वाचीन नाहीं याविषयीं अ-
गदींच संशय नाहीं.

विक्रमाच्या नवगन्तांत म्हणजे विक्रमशकाच्या आरंभाच्या सुमारास एक वराह-
मिहिर होता असें

धन्यतरिक्षपणकामरसिंहशकुंतलभट्टघटखर्परकालिदासाः ॥

न्यातो वराहमिहिरा नृपतेः सभायां रत्नानि वै वररुचिर्नव विक्रमस्य ॥

या ज्योतिर्विदाभरणग्रंथांतल्या श्लोकांत आहे. हा ज्योतिर्विदाभरणग्रंथ रघु,
कुमार, इत्यादि काव्ये करणाऱ्या प्रसिद्ध कालिदासानें केला असें त्यांत सांगितलें
आहे. आणि

नैपः सिधुददर्शनावरुणे ३०६८ यांति कर्त्या समिते मामे माधवसंज्ञिते च विहितो ग्रंथक्रियोपक्रमः॥

या श्लोकांत गतकलि ३०६८ म्हणजे विक्रम संवत् २४ या वर्षी या ग्रंथास आरं-
भ झाला असें त्यांत म्हटलें आहे. परंतु

शाकः शशभोधिगो२४५नितां ह्ना मानं खर्तर्क६० ख्यनांशकाः स्युः ॥

ही अयनांश काढण्याची रीति या ग्रंथांत दिलेली आहे. आणि “मत्वा वराहमि-
हिरादिमतैः” असें पहिल्या अध्यायांत आहे. यामुळे त्या ग्रंथावर भरंवसा ठेवितां
येत नाहीं. या ग्रंथाप्रमाणें विक्रमसंवत्ताच्या आरंभाच्या सुमारास कोणी वराहमि-
हिर असल्यास तो पंचसिद्धान्तादिकांच्या कर्त्याहून निराळा असला पाहिजे.*

* पुण्यात राहणारे के. वा. रघुनाथशास्त्री टेंभूरकर नामक एक ज्योतिषी यांनी वराहमिहिराच्या
काळाविषयीं मला एक शोक सांगितला. तो बंदर प्देश राजाराम व्यंकटेश शास्त्री यांपासून कृत-
(पुढें चालू.)

ग्रंथवर्णन. करुं. गणितस्कंधावरील यांचा ग्रंथ जो पंचसिद्धांतिका त्याविषयी बहुतेक विवेचन पूर्वी झालेंच आहे. राहिलेलें एथे करुं.

ग्रहांच्या वक्रानुवक्रास्तोदयादिकांविषयी मीं करणग्रंथांत सांगितलें अशी त्याची एक आर्या वर दिलीच आहे. तसेंच आणखी तो म्हणतो:

युद्धं यदा यथा वा भविष्यमादिश्यते विकालज्ञैः ॥ तद्विज्ञानं करणे मया कृतं सूर्यसिद्धांतात् ॥

वृ. सं. अ. १७.

आणि या सर्व गोष्टी त्यानें पंचसिद्धांतिकेंत सांगितल्या आहेत. या व दुसऱ्याही प्रमाणावरून पंचसिद्धांतिका हाच त्याचा करणग्रंथ होय. पंचसिद्धांतिका हें नांव त्यानें त्या ग्रंथांत कोठे दिलें नाहीं.

अष्टादशाभिर्ब्रह्मा ताराग्रहतंत्रमेतदध्यायैः ॥

भजते ब्राह्मिहिरो ददाति निमत्सरः करणं ॥ ६५ ॥

पं. सि. अ. १८.

यांत तो त्यास करण आणि तंत्र असें म्हणतो. पंचसिद्धांतिकेंत आणखी एके स्थलीं त्यानें त्या ग्रंथास करण किंवा तंत्र असें म्हटलें आहे. उत्पलानें त्यास पंचसिद्धांतिका म्हटलें आहे. या ग्रंथांत त्यानें पांच सिद्धांतांचा अनुवाद केला आहे असें पूर्वी दाखविलेंच आहे. सूर्यसिद्धांतांक्त मध्यमग्रहांस त्यानें स्वतःचा एक बीजसंस्कार सांगितला आहे तो असा:

क्षेप्याः शरैर्दु १५ विकलाः प्रतिवर्षं मध्यमक्षितिजे ।

दश १० दश गुरोर्विशोऽध्याः शनैश्चरे सार्धसत ७३० युताः ॥ १० ॥

पंचद्वया २५ विशोऽध्याः सिते बुधे खाश्चिंद्र १२० युताः ॥

पंचसिद्धांतिकेंतला कोणताही सिद्धांत ब्राह्मिहिरकृत नव्हे असें पूर्वी सांगितलेंच आहे. आणि या बीजसंस्कारावरून तर ती गोष्ट निर्विवाद सिद्ध होते. जर त्यांतील एखाद्या सिद्धांतांतील ग्रहगतिस्थिति याच्या असत्या तर हा बीजसंस्कार सांगण्याचें कारणच नव्हतें. हा बीजसंस्कार धरून भास्वतीकरणांतले क्षेपक मिळतात असें पूर्वी सांगितलेंच आहे.

मध्यमग्रह ब्राह्मिहिरानें निरनिराळ्या सिद्धांतांतले दिले आहेत. ग्रहणविचारही निरनिराळ्या सिद्धांतांचे निरनिराळे दिले आहेत. तथापि

यत्तत्परं रहस्यं भ्रमाति मतिर्यत्र तंत्रकाराणां ॥

तदहमपहाय मत्सरमस्मिन् वक्ष्ये ग्रहं भानोः ॥ ५ ॥

दिक्स्थितिविमर्दकर्णप्रमाणवेलाग्रहाग्रहाविंदोः ॥

ताराग्रहसंयोगं देशांतरसाधनं चास्मिन् ॥ ६ ॥

सममंडलचंद्रोदय यंत्रज्ञेयानि तांडवछाया ॥

उपकरणाद्यक्षयावलंबकापक्रमायांनि ॥ ७ ॥

अध्याय १.

तसेंच

ग्रहानां भूतनये जीवे सौरे च विजयनंदी ॥ ५९ ॥

भगवतः स्फुटमिदं करणं दृष्टं ब्राह्मिहिरेण ॥

अध्याय १८.

यावरून त्याच्या पूर्वीच्या तंत्रकारांस ज्या कांहीं गोष्टी बरोबर साधल्या नव्हत्या

आणि जगज्जग्रंथ हे झाले होते आणि याचा या विषयावरील ग्रंथ बृहज्जातकानंतर झाला असें बृहज्जातकांतील पुढील श्लोकांत आहे.

आचार्यसं विप्रसिद्धः संपुष्का जन्मनेदयाभिः चाभिभारये ॥ ३ ॥

...विवाहकः हरणं प्रहृतो येनैव तथैव तद्विरला न शाला ॥ ६ ॥

बृ. जा. उपसंहाराध्याय.

यांत करणग्रंथ झटला आहे तो पंचसिद्धांतिका हाच होय. त्यांत पूर्वी एखादा ग्रंथ रचिला असल्याचा उल्लेख नाही; यावरून व त्याच्या वयाच्या विचारावरून पंचसिद्धांतिका हाच वराहाचा पहिला ग्रंथ असें दिसते. त्याच्या विवाहावरिल ग्रंथाचें नांव बृहद्विवाहपदल असें होतें, असें उत्पलकृत बृ. सं. टीका अध्या १. यावरून दिसून येतें. तो आणि त्याचा यात्रेवरील ग्रंथ हे सांपत उपलब्ध नाहीत. होरा या शाखेवर बृहज्जातकाखेरीज त्याचाच लघुजातक म्हणून एक ग्रंथ आहे. त्यांत तो म्हणतो:

होराशास्त्रं पूर्वमेवा निवर्तं निरीक्ष्य शास्त्राणि ॥ यत्तस्याप्यार्याभिः सारमहं संप्रवक्ष्यामि ॥ १ ॥

यावरून दिसतें कीं, लघुजातक हा बृहज्जातकाचाच संक्षेप आहे. एकंदरीत याच्या ग्रंथांचा कालक्रम असा लागतो. पंचसिद्धांतिका, विवाहपदल, बृहज्जातक, लघुजातक, यात्रा, बृहत्संहिता. यांतील लघुजातक ग्रंथ कदाचित् यात्रा आणि बृहत्संहिता यांच्या मागाहून झाला असेल. यापैकीं बृहज्जातक, लघुजातक हे अद्यापि ज्योतिष्यांच्या पुष्कळ प्रचारांत आहेत. आणि ते दोन्ही मुंबई, पुणे, काशी वगैरे ठिकाणीं छापले आहेत. आणखीही कितीक ठिकाणीं कितीक लिपींत छापले असतील. बृहत्संहिता ग्रंथ नुस्तें मूळ डा. केर्न यानें छापिलें आहे, आणि त्यानें त्याचें इंग्रजी भाषांतरही करून रायल एशियाटिक सोसायटीच्या ५ व्या पुस्तकांत छापलें आहे.

ग्रंथप्रसार.

कलकत्ता एथे विद्विलओथिका इंडिकामध्ये बृहत्संहितामूल छापलें आहे. रत्नागिरी एथे जगन्मित्र छापखान्यांत बृहत्संहितामूल आणि तिचें मराठी भाषांतर छापलें आहे.

भट्टोत्पल हा वराहाचा प्रसिद्ध टीकाकार होय. बृहत्संहिता आणि बृहज्जातक हे ग्रंथ स्वतःच उपयुक्त असल्यामुळे अद्यापि प्रचारांत आ-

टीका.

हेत हें खरें; तरी त्यांच्या प्रचारास उत्पलटीका विशेष कारणीभूत झाली असें म्हटलें असतां चालेल. बृहत्संहिताटीकेत नीराजनविधिविषयांत "यात्रायां व्याख्यातं" असें उत्पल म्हणतो. यावरून यात्राग्रंथावर उत्पलटीका होती असें दिसतें. लघुजातकावरही उत्पलव्याख्या आहे. वाकीच्या वराहाच्या ग्रंथांवर उत्पलटीका हांती असें दिसत नाही. उत्पलटीकाकाल सुमारे शके ८८८ म्हणजे वराहाच्या मागून सुमारे ४०० वर्षे आहे. उत्पलाच्यापूर्वीही बृहत्संहितेवर कांहीं टीका होत्या असें राहुचार टीकेत व इतर २१३ स्थलीं 'अन्ये एवं व्याचक्षते' असें तो म्हणतो त्यावरून दिसतें. बृहज्जातकावरील महीदास आणि महीधर यांच्या टीका डे. कालेजसंग्रहांत आहेत (नं. ३४१, ३४३ सन १८८२।८३).

याच्या बृहत्संहिता आणि बृहल्लघुजातक या ग्रंथांविषयीं जास्त विवेचन पुढें

शके ५५० मध्ये ब्रह्मसिद्धांत केला तेव्हां ब्रह्मगुप्त ३० वर्षांचा होता. यावरून त्याचे जन्म शके ५२० मध्ये झाले.

ब्रह्मगुप्त हा भिनमाळ येथील राहणारा होता. हें गांव अबूपर्वत आणि लुणी नदी यांच्यामध्ये अवूच्या वायव्येस ४० मैलांवर गुजराथ-
च्या उत्तरहद्दीवर दक्षिण मारवाडांत आहे. हल्ली ते लहान-
से खेडे आहे. पूर्वी त्याचे नांव भीलमाल किंवा श्रीमाल असें
होतें. ती माघकवीची जन्मभूमी होय. हुएनसंग नांवाचा चिनी प्रवासी इ. स. च्या सातव्या शतकांत या देशांत आला होता त्या वेळीं ती उत्तरगुर्जर देशाची राजधानी होती. ब्रह्मगुप्तानें आपला सिद्धांत चाप वंशांतील व्याघ्रमुखराजाच्या वेळीं रचिला. व तो आपणास 'भिलमालकाचार्य' असें* म्हणावितो. चौडे अथवा चापोत्कट वंशांतले राजे इ. स. ७५६ पासून ९४१ पर्यंत अन्हिलवाड एथे राज्य करीत होते. व हल्लींही उत्तर गुजराथेंत लहान लहान संस्थानें त्यांजकडे आहेत. हा चावडे वंश व ब्रह्मगुप्तानें लिहिलेला चापवंश एकच असावा. हुएनसंगानें गुजराथची राजधानी भिलमाल असें ब्रह्मगुप्ताच्या कालाच्या सुमारासच लिहिलें आहे. व ब्रह्मगुप्त हा भिलमाळचा राहणारा अशी कथा अजून गुजराथी ज्योतिषांत आहे. यावरून ब्रह्मगुप्त हा भिनमाळ येथील राहणारा असावा.†

ब्राह्मस्फुटसिद्धांत आणि खंडखाद्यनामक करण हे याचे दोन ग्रंथ प्रसिद्ध आहेत. खंडखाद्यांत आरंभवर्ष शके ५८७ हें आहे, यावरून आपल्या वयाच्या ६७ व्या वर्षी त्यानें तो ग्रंथ केला. ब्रह्मसिद्धांतांत तो म्हणतो—

गणितेन फलं सिद्धं ब्राह्मे ध्यानग्रहे यतोऽध्याये ॥ ध्यानग्रहो द्विसप्तत्यार्याणां न लिखितोऽत्र मया ॥

अध्या. २४.

यावरून ध्यानग्रह नामक ७२ आर्यांचा एक अध्याय यानें केला होता आणि त्यांत फलें लिहिलेलीं होतीं असें दिसतें. तो अध्याय सिद्धांतांत लिहिला नाहीं असें तो ह्मणतो, आणि सांप्रत तो स्वतंत्रपणें उपलब्ध नाहीं. मग त्यांत जातकसंबंधें फलें होतीं कीं संहिताग्रंथांतल्यासारखीं होतीं हें नकळे. परंतु तो फार महत्त्वाचा आणि गुप्तरीतीनें शिष्यांस सांगण्यासारखा होता असा वरील आर्येंत त्याचा असिप्राय दिसतो.

ब्रह्मोक्त ग्रहगणित फार काल लोटल्यामुळें खिल झालें ह्मणून तें स्फुट (स्पष्ट) सांगतों अशा अर्थाची याची एक आर्या पूर्वी दिली आहे
उत्तर ब्राह्मसिद्धांत. (पृ० १५२). शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांत या नांवाचा ब्रह्मदेवानें नारदास सांगितलेला एक सिद्धांत प्रसिद्ध आहे. परंतु तो शके ७४३ च्या पूर्वी झाला नव्हता असें वर (पृ० १८९) दाखविलेंच आहे. आणि ब्रह्मगुप्तानें दिलेलीं भगणादि मानें इत्यादि कोणत्याच गोष्टींत त्याचे ब्रह्मगुप्तसि-

* 'भिलमालकाचार्य' अज्ञासारखीं काहीं संज्ञा खंडखाद्यटीकाकार वरुण ह्यानें त्यास दिली आहे, व ती काहीं वेळां पुरनकांन शेंवटीं आढळते.

† Indian Antiquary, XVII. p. 192. July 1888.

त्याचा अर्थाने ही संपत्ती असें समजावता वस्तुतः उद्देश आहे. यावरून पूर्व-
पुनरुत्पत्ती याची असे अधिक त्याने पंचमिह्याविषय केलें असावे असें दिसते. त्या-
विषयी जे मतप्रवाह संस्कार या माहितीलाच, चाकी गोष्टी काय जास्त केल्या हें
समजावता असे नाही. तराति दुष्टांचे मोठा फायदा त्यानें केला असेल असें सं-
ज्या नाही. तसे मिह्याविषयी ज्या गोष्टी अनुभवास मिळतात असें त्यास वाटलें
व तसे समजावता तेव्हा उत्तरीय अनुभवून शुद्ध आहेत अशा त्यास दिसून आल्या
या देशात चाकी वाटल्या एवढे केलें असेल असें दिसते. शिवाय देशांतर, छा-
यासात, वस्तु उद्देश यांमध्ये कांहीं गति त्याच्या स्वतःच्या असतील असें
संभवते.

त्यानें प्रथम करणधर्म केला. परंतु पुढें याचें लक्ष्य फलज्योतिषाकडे आणि
विशेषतः नानाप्रकारचे सृष्टचमत्कार, पदार्थांचे गुणधर्म आणि त्यांचा व्यवहारांत
उपयोग याकडे फार लागलें असावे असें त्याच्या संहिताग्रंथावरून दिसते. ब्रह्म-
गुप्तानें पूर्वज्योतिष्यांस दोष दिले आहेत, परंतु त्यांत वराहमिहिरास कांठि दोष दिला
नाहीं. भास्कराचार्यानें त्याची स्तुति केली आहे. आणि दुसऱ्या अनेक ग्रंथांत
वराहमिहिराची वचनें आभास घेतली आहेत. सृष्टिशास्त्राच्या ज्योतिःशास्त्र या
एका शाखेवर ग्रंथ करणार पुष्कळ झाले. परंतु त्याच्या अनेक शाखांवर विचार
करण्या ज्योतिषी याच्यानंतर दुसरा कोणी झाला नाही असें म्हटलें असतां चालेल.
आणि दुसऱ्या प्राचीन काळीं असा मनुष्य आमच्या देशांत झाला हें मोठें भूषण
आहे. परंतु त्याच्या जातकग्रंथाचा मात्र उपयोग पुढें आजपर्यंत पुष्कळ होत
आला, तसा त्याच्या संहिताग्रंथाचा विचार व उपयोग फारसा कोणी केलेला
दिसत नाही. त्यानें घालून दिलेल्या दिशेनें सृष्टपदार्थांच्या गुणधर्मांचा विचार त-
माच पुढें अव्याहत चालता तर आज युगोपियुगीनीं या कामांत आपणास मागे
डाकिलें नसतें. परंतु ती परंपरा पुढें चालली नाही हें आमच्या देशाचें दुर्भाग्य होय.

श्रीपेण आणि विष्णुचंद्र.

वराहच्या नंतर आणि ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वी म्हणजे शके ४२७ आणि ५५०
यांच्यामध्ये केव्हां तरी हे ज्योतिषी झाले. ह्यांचे ग्रंथ सांप्रत उपलब्ध नाहीत.
मांदवतचें रामक आणि वामिश्र हे सिद्धांत यांचेच किंवा यांच्या ग्रंथांच्या आधारानें
रचलेले असतील इत्यादि विचार पूर्वी केलाच आहे.

ब्रह्मगुप्त.

काल. हा आपल्या ब्राह्म स्फुटसिद्धांतांत म्हणतो:—

भारतवर्षसिद्धिके श्रीच्याप्रसंगे नृप शकनृपाणां ॥ पंचाशत्संयुक्तवैपश्चितेः पंचभिरतीतिः ५५० ॥ ७ ॥
ब्रह्मः स्फुटसिद्धांतः सज्जनगणितगोळवित्प्रान्ये ॥ विंशद्वयं कृतो जिष्णुमुत्तमगुप्तेन ॥ ८ ॥

यावरून चापवंशांतील व्याघ्रमुख नामक राजा राज्य करित असतां, ब्रह्मगुप्तानें
शक ५५० मध्ये हा ग्रंथ केला. ब्रह्मगुप्ताच्या पित्याचें नांव जिष्णु असें होतें.

* ग्रंथाचें कारण ब्रह्माचंद्रप्रविष्ट राह असें वराहमिहिर म्हणत नाही यावरून मात्र ब्रह्म-
गुप्तानें त्यास दोष दिला आहे, परंतु तो वास्तविक दोष नव्हे. आणि ब्रह्मगुप्ताचाही खरा उद्देश
दोष द्यावा नाही.

दोन्ही सूर्यसिद्धांत यांतील मानांनी कलियुगारंभी सर्व मध्यमग्रह एकत्र येतात परंतु या ब्रह्मसिद्धांतानें तसे येत नाहीत. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत कल्परारंभानंतर कांहीं वर्षे सृष्ट्युत्पत्तिकडे गेलीं असें मानलें आहे तसेही यांत नाही. यांत कल्परारंभ तोच ग्रहचारारंभ आहे.

वरील मानांसंबंधें प्रथम विचार करण्यासारखी गोष्ट ही कीं यांतील वर्षांचें मान
वर्षमान. ३६५।१५।३०।२२।३० हें पंचसिद्धांतिकोक्त पुलिश आणि रोमक यांखेरीज भारतवर्षीय कोणत्याही सिद्धांतापेक्षां कमी आहे. पंचसिद्धांतिकोक्त पुलिश आणि रोमक हे ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं प्रचारांत नव्हते हें प्राचीन आणि वर्तमान सिद्धांतपंचकांच्या विवेचनांत स्पष्ट झालेंच आहे. प्रथमार्थसिद्धांत आणि मूलसूर्यसिद्धांत हे त्याच्या वेळीं चालत होते. त्यांतील मूलसूर्यसिद्धांतापेक्षां ब्रह्मसिद्धांताचें वर्ष ६७ $\frac{१}{२}$ विपळें कमी आणि प्रथमार्थसिद्धांतापेक्षां ५२ $\frac{३}{४}$ विपळें कमी आहे. हें अंतर थोडें दिसतें, परंतु यामुळें ब्रह्मसिद्धांताची मेपसंक्रांत शके ५४० मध्य प्रथमार्थसिद्धांताच्या मेपसंक्रमणापूर्वी ५४ व. १४ $\frac{१}{२}$ पळें आणि मूलसूर्यसिद्धांताच्या पूर्वी ५४ व. ४३ $\frac{३}{४}$ पळें झालीं. असें होण्याचें कारण काय ? याचें कारण मला एकच दिसतें. आणि तें हें कीं, ज्या दिवशीं दिनरात्रिमान सारखें होतें त्या विषुवदिवशीं ह्मणजे ज्या दिवशीं क्षितिजाच्या वरोवर पूर्वविंदूंत सूर्य उगवतो त्या दिवशीं त्यानें मेपसंक्रमण मानलें. असें मेपसंक्रमण झटलें ह्मणजे तें सायनरवीचें होय. ब्रह्मगुप्तानें प्रत्यक्ष वेध ज्या कालीं वेतले असतील त्या कालच्या सुमारास सायनस्पष्टरवीचें मेपसंक्रमण ज्या वेळीं होतें त्याच वेळेच्या सुमारास ब्रह्मसिद्धांताचें होतें. शके ५०९ मध्ये ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें स्पष्ट मेपसंक्रमण चैत्र शु० ३ भौमवार ता० १८ मार्च सन ५८७ या दिवशीं उज्जयिनी मध्यमसूर्योदयापासून ५६ व. ४० पळें या वेळीं येतें. आणि त्या *वर्षी सायनस्पष्टरवीचें मेपसंक्रमण (रवि ०।०।०) त्याच दिवशीं त्याच वेळीं येतें. ब्रह्मगुप्ताचें जन्म शके ५२० मध्ये झालें. त्यानें वेध घेण्यास आरंभ शके ५४० च्या सुमारे केला असेल. म्हणून शके ५४० चें गणित करून पाहतां त्या वर्षी ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें स्पष्टमेपसंक्रमण चैत्र कृ. १ शनिवार व. ५७ प. २२ या वेळीं येतें. आणि त्या वेळीं सायनस्पष्टरवि० रा० अं. ३० कला येतो. म्हणजे ब्रह्मसिद्धांताच्या मेपसंक्रमणापूर्वी सुमारे ३० घटिका सायनमेपसंक्रमण झालें. परंतु मेपसंक्रमणकाली ३० घटिकांत सूर्याची क्रांति सुमारे १२ कला मात्र वाढते, यामुळें श. ५४० मध्ये ब्रह्मसिद्धांतमेपसंक्रमणकाली सूर्य विषुववृत्ताच्या उत्तरेस १२ कला मात्र असला पाहिजे. आणि त्या दिवशीं सूर्योदयींच ब्रह्मसिद्धांताचें मेपसंक्रमण झालें असतें तर त्या वेळीं पूर्वविंदूच्या उत्तरेस १२ कला सूर्यमध्यविंदु दिसला असता. परंतु सूर्योदयींच मेपसंक्रमण नेहमीं होतें असें नाही. ही गोष्ट, दिक्साधन करण्यामध्ये कांहीं कलांची चुकी होण्याचा संभव, आणि वेधाचीं साधनें स्थूल, इतक्या गोष्टी मनांत आणिल्या असतां, यांचा ज्याला अनुभव आहे त्याच्या लक्षांत सहज येईल कीं १२ कलांची चुकी होण्याचा संभव आहे. आणि यावरून मला निश्चयानें

* सायनरवीचें गणित केरोपतां व. सा. की. वरून केलें आहे. तें पुस्तक फार सूक्ष्म नसल्यामुळे सदर गोष्ट कदाचित् एक वर्षे मागे पुढें येईल. तसेंच वरील गणितांत रवीस कालांतर संस्कार दिला नाहीं. तो त्या हनारास हमारें २ कला आहे. यामुळेही १२ वर्षांचा फेर पडेल.

जाती. मातृ वस्त्र, वाचकन दोहोंचा कांती संबंध नाही असे स्पष्ट दिसते. विष्णुधर्मोक्त 'वस्त्रं वाचकन एकं पुण्यं' असे. त्यांच एक वस्त्रसिद्धांत आहे. भद्रो-
क्ताने वस्त्रसिद्धांत प्रमाणसिद्धांतवत्ता पुष्कळ आगा घेतल्या आहेत. त्यांतील
नक्षत्रां 'वस्त्रसिद्धांत' 'अमेच' म्हटले आहे. कोठे " तथा च वस्त्रगुणः "
असे म्हटले आहे. शाकल्योक्त वस्त्रसिद्धांत किंवा विष्णुधर्मोक्तपुराणांतर्गत वस्त्र-
सिद्धांत यांचा उद्देश उत्पत्तीने कोठेच केला नाही. वाचकन ते दोन सिद्धांत
म्हणून दिली असल्यास त्यांचे प्रसिद्ध नक्षत्रे, निदान उत्पत्तीचे मत तरी वस्त्रसि-
द्धांत म्हणजे वस्त्रगुणांचा असे होत. वस्त्रगुणानेही आपल्या सिद्धांतास सर्वत्र
" वाचकसिद्धांत " किंवा " वस्त्रसिद्धांत " म्हटले आहे. मीही सांडसाठी या
प्रमाणे या सिद्धांतास यापुढे ' वस्त्रसिद्धांत ' म्हटले आहे.

वस्त्रसिद्धांत.

वस्त्रसिद्धांतांतील भगणादि मानें गालीं दिली आहेत.

कलत्र स्रजजे ४३२००००००० वर्षे इतक्या कालांत.

	सावनदिवसादि मानें.	भागभगण.	मंदोच्च- भगण.	पातभगण.
नक्षत्रभगण	१५८२२३६४५००००			
रवि		४३२००००००००	४८०	
सावन दिवस	१५७७९१६४५००००			
चंद्र		५७७५३३००००००		
चंद्रांच		४८८१०५८५८		
राह		२३२३१११६८		
मंगळ		२२९६८२८५२२	२९२	२६७
बुध		१७९३६९९८९८४	३३२	५२१
शुक्र		३६४२२६४५५	८५५	६३
शुक्र		७०२२३८९४९२	६५३	८९३
शनि		१४६५६७२९८	४१	५८४
मौलमाम	५१८४००००००००			
अधिमाम	१५९३३००००००			
चांद्रमाम	५३४३३३००००००			
विधि	१६०२९९०००००००			
अथाह	२५०८०४५०००००			

वर्षमान दि. व. प. विपलें. प्रतिविपलें.

३६५ १५ ३० २० ३०

पंचांग सर्व मानें कलत्रांतील आहेत. ग्रहभगणांच्या सर्व संख्या कोणत्याही
एका संख्येने विभाज्य नाहीत, यामुळे या वस्त्रसिद्धांताप्रमाणें कलत्रांगभाविरीष्ट
मध्ये कोणत्याही वेळीं सर्व मध्यमग्रह एका स्थळी येत नाहीत. प्रथमार्यसिद्धांत व

* तथा एक भगण दि. वा. मंदोच्च आहे.

पंचांग सायनमानाचें असावें कीं निरयनमानाचें असावें याबद्दल सांप्रत वाद आहे. त्यांत सायन गणनेस अनुकूल अशी गोष्ट बरील सायन.

विचारावरून दिसून येते कीं ब्रह्मगुप्ताचें मूळ मत सायनर-
विसंक्रमण तेंच वास्तविक संक्रमण असें होतें. आणि त्याप्रमाणें वर्षमानही बदला-
वें असा त्याचा उद्देश होता व त्याप्रमाणें त्यानें बदललें. आपले सर्व आयुष्यांत वे-
ध घेऊन त्यांची तो तुलना करिता तर सायनवर्षाचें खरें मान त्याच्यासारख्या शो-
धकास समजणें अशक्य नव्हतें. कदाचित् तें मान त्यास समजलें असलें तरी परंप-
रागत वर्षमान सोडण्याचें धैर्य त्यास झालें नसेल. त्याचें वर्षमान इतरांहून कमी
आहे याचें जें कारण मीं काढलें आहे तें मी सायनमताचा अभिमानांनीं ह्मणून का-
ढिलें असें नाहीं. निरयनमताच्या पूर्ण अभिमान्यासही तें कबूल केलें पाहिजे.

ब्रह्मसिद्धांतांतील ग्रहभगणसंख्या वर दिल्या आहेत त्या इतर सिद्धांतांहून थोड-
थोड्या भिन्न आहेत. तथापि शके ४२१ मध्ये ब्रह्मसिद्धांतावरून
ग्रहशुद्धि. वेध.

निघणाऱ्या मध्यमग्रहांची आधुनिक युरोपियन ग्रंथांवरून नि-
घणाऱ्या ग्रहांशीं तुलना पूर्वीं केली आहे (पृ० २००), तींत दोहोंमध्ये फार अंतर नाहीं.
यावरून स्वकालीं ग्रह वेधास मिळतील अशा भगणसंख्या ब्रह्मगुप्तानें कल्पिल्या असें
दिसतें. मंदोच्चें आणि पात यांची तुलना वर केली आहे (पृ. २०५) तीवरून त्याबद्दल-
चाही त्याचा स्वतंत्र शोध दिसून येतो. तेव्हां वर्षमान, ग्रहभगणसंख्या, उच्चपातभगण-
संख्या, यांवरून ब्रह्मगुप्त हा स्वतः वेध घेऊन स्वतंत्रपणें शोध करणारा होता असें
स्पष्ट दिसून येतें. आणि ज्योतिःशास्त्रांत हीच मुख्य महत्वाची गोष्ट आहे. अशा
पुरुषाच्या अंगीं जें तेज व जो योग्य स्वाभिमान असावा तो त्याच्या ग्रंथांत जागो-
जाग व्यक्त झाला आहे. स्पष्टाधिकारांत तो ह्मणतो:

ब्रह्मोक्तमध्यरविशशितदुच्चतत्परिधिभिः स्फुटीकरणं
कृत्वंयं स्पष्टतिथिर्दूरभ्रष्टान्यतंत्रोक्तैः ॥ ३१ ॥

अ. २.

यांत अन्यतंत्रांची तिथि दूरभ्रष्ट झाली, ब्राह्मावरून आलेले रविशशि आणि त्यां-
वरून आलेलीच तिथि शुद्ध होय, असें तो ह्मणतो.

आर्यभट्टस्याज्ञानान्मध्यममंदोच्चशीघ्रपरिधीनां ॥

न स्पष्टा भौमायाः स्पष्टा ब्रह्मोक्तमध्यायैः ॥ ३३ ॥

अ. २.

यांत ब्रह्मसिद्धांताचे मध्यमग्रह, मंदोच्चें, शीघ्रपरिधि, यांवरून मात्र भौमादि स्पष्ट
येतात, आर्यभट्टाचे चुकतात, असें तो ह्मणतो. अशीं दुसरींही बरींच उदाहरणें
आहेत. हा अभिमान किंचित् जास्त होऊन कांहीं स्थलीं तो दुरभिमान झाला
आहे असें झटल्यावांचून मात्र राहवत नाहीं. दूषणाध्याय म्हणून ६३ आर्यांचा ए-
क स्वतंत्र अध्याय (११ वा) त्यानें आपल्या सिद्धांतांत दिला आहे. त्यांतील
आर्यभट्टास दिलेलीं कांहीं दूषणें केवळ दुराग्रहाचीं आहेत.

उपोद्धातांत सांगितलेले बहुतेक सिद्धांतांत असणारे जे अधिकार ते यानें आप-
ल्या सिद्धांतांत आरंभीं १० अध्यायांत दिले आहेत. परंतु
त्यानें पुढें जास्त चवदा अध्यायांत पुष्कळ जास्त विषय

[illegible]

... ..

[illegible]

अ. २४.

‘‘समं विज्ञाते विज्ञे अमर्त्यान् तत्र मर्त्यान्त्या संज्ञाविधि न्या भेदाप्रमाणं ज्ञात्वा
मर्त्यान्त्या तन्मते नो मर्त्यं तत्र विभुवादित्वात् पूर्वमेव मर्त्योदधीं स्पष्टं दिसताः।’’

याचें मरणाचे अर्धेच की, आकाशांत सूर्यसंक्रमण भिन्न भिन्न कालीं दिग्वाक्याचें* नाहीं. या निष्पत्तीसिद्धीच्या सूर्योदयकालच्या सूर्याचा उल्लेख आहे. यावरून तो नायनमयीच होय, आणि प्रत्यक्ष घेतां ब्रह्मगुप्तानें ही गोष्ट दिली हें स्पष्ट आहे. ब्रह्मगुप्तस्य अयनगतिं माहित नव्हती. त्याच्या पूर्वी ती माहित असेल तर त्यानें ती विचारतां घेतली नाहीं यांत तर संशय नाहींच. यामुळे त्याच्या दृष्टीनें नायनमय, आणि संशयान्न (निग्नान्न) सूर्य हा भेद नाहींच. सायन-सूर्य होय सिद्धांतावरून निघेल असें त्यानें केलें. परंतु हें त्याच्या काला-पूर्व भाव झालें. याचें कारण असें की त्याच्या वेळीं गुप्तारं ५४ वदिका संक्रमण असोद्य झाले. परंतु कलियुगारंभी (त्याच्या मते शुक्रवारी सूर्योदयी) मध्यमसूर्य संपूर्ण होय हा जो ब्रह्म परंपरागत आलेला, त्याच्या बाहेर त्याला जातां येई-ना. यामुळे कलियुगारंभावाप्तून ब्रह्मसिद्धांतरचनाकालपर्यंत गुप्तारं ३७३० वर्षे ग-ली. मितव्या वर्षांवर ५४ वदिका चुकी त्यानें विभागिली, आणि आकाशांत प्रत्यक्ष सूर्य पूर्वें उदयेल त्या वेळीं क्षणजे नायनमयीं आपल्या सिद्धांताप्रमाणें मेघसंक्र-मण जायें असें त्यानें केलें. यामुळे वर्णमान कांहीं विपळें मात्र कमी झालें. कलि-युगारंभावाप्तून स्वकालपर्यंत चुकी विभागावयाची हें लक्षांत त्याच्यामागे नसतें, आणि अनुक कालावाप्तून आजपर्यंत संक्रमण इतकें मागे आलें असा त्यानें वि-चार केला अमता, तर वर्णमान मायन क्षणजे ३६५ दि. १४ व. ३२ प. धरणें किं-वा वर्णमान पूर्वीचेंच देवून अयनगति (मेषानगति) मानणें या दोहोंतून कोणती तरी एक गोष्ट त्यानें केली अमती. सिद्धांतानंतर ३७ वर्षांनीं त्यानें खंडखायकरणा-द्यंत केला, आणि त्यांत वर्णमान मूलसूर्यसिद्धांताचें घेतलें आहे. यावरून दिसतें कीं वर्णमान पूर्वीचेंच देवून अयनगति मानण्याकडे त्याचा कल झाला असावा. किंवा नायनवर्तचें वास्तवमान त्याच्या लक्षांत येऊन तेंच घेतलें पाहिजे असा त्याचा ग्रह वस्तुतः झालेला अमला तरी परंपरागत चालत आलेले वर्णमान सोडणें व आपण सिद्धांतांत घेतलेली वर्णमान पुनः बदलणें हें त्याच्यानें करवले नसावें. भास्करा-भाषीनें " कथं ब्रह्मगुप्तादिभिर्निर्णयैरपि [कान्तिपातः] नाकः " + असें म्हटलें आहे. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या ग्रंथांत मृच्छचें अयनगतीविषयी कांहीं नाहीं असें दिसतें.

॥ अथ विद्वान् वा मातृ पितृ मित्राणि वारंवाच्यं तेषु प्रथमं चर्या कर्म तो गृहपते आशि
॥ १ ॥ अथ विद्वान् वा मातृ पितृ मित्राणि वारंवाच्यं तेषु प्रथमं चर्या कर्म तो गृहपते आशि

† *विश्व-संस्कृत-शब्द-कोश* १३-१४, टीका.

सिद्धांताप्रमाणें किंवा आर्यभटसिद्धांताप्रमाणें सूर्योदयीं न मानतां मूलसूर्यसिद्धांता-
प्रमाणें अर्धरात्रीं मानावी लागली. खंडखाद्यांत आरंभवर्ष शके ५८७ आहे, आणि त्या
वर्षी स्पष्टमानानें अमांत वैशाख शुक्ल प्रतिपदा तिथि रविवारी येते. त्या रविवारच्या पूर्व
मध्यरात्रीचे क्षणजे अमांत चैत्र कृष्ण ३० शनिवार मध्यरात्रीचे क्षेपक दिले आहेत.
आणि तेव्हांपासून अहर्गण साधला आहे. मध्यममेपसंक्रमण मूलसूर्यसिद्धांताप्रमाणें
त्याच शनिवारी घ. १२ प. ९ यावेळीं येतें.* क्षेपक दिले आहेत ते असे:—

	रा.	अं.	क.	वि.		रा.	अं.	क.	वि.
सूर्य	०	०	३२	२२	बुध	९	०	४४	४९
चंद्र	०	९	९	४३	गुरु	६	४	२५	१६
चंद्रोच्च	१०	८	२८	९	शुक्र	१०	०	१९	१४
राहु	०	१८	४७	२३	शनि	९	६	४१	१६
मंगळ	३	१०	१३	६					

मूलसूर्यसिद्धांताचीं भगणादिमानें पूर्वीं दिलीं आहेत (पृ. १६६), त्यांवरून
शके ५८७ चैत्र कृष्ण ३० शनिवार मध्यरात्रीचे ग्रह काढले तर चंद्रोच्च आणि राहु-
खेरीज करून वरील क्षेपकांशीं अगदीं वरोवर मिळतात. आर्यभटसिद्धांतावरून
काढलेल्या ग्रहांशीं मिळत नाहीत. यावरून वर्पमान, अहर्गणारंभ आणि बहुतेक
क्षेपक या सर्व गोष्टींनीं खंडखाद्यकरण मूलसूर्यसिद्धांताशीं मिळतें. मूलसूर्यसिद्धांतां-
तले राहुभगण समजले नाहीत. चंद्रोच्च मूलसूर्यसिद्धांताशीं मिळत नाही, परंतु आर्य-
भटसिद्धांताशीं किंवा ब्रह्मसिद्धांताशींही मिळत नाही. राहु शेवटल्या दोहोंपैकीं को-
णाशींही मिळत नाही. ब्रह्मसिद्धांताचें वर्पमान आणि वर्षारंभ ह्यांहून खंडखाद्यांत व-
र्पमान आणि वर्षारंभ भिन्न स्वीकारल्यामुळें ब्रह्मसिद्धांतांतील चंद्रोच्च आणि राहु खं-
डखाद्यांत घेऊन उपयोग नव्हता हें उघड आहे. खंडखाद्य आर्यभटसिद्धांताशीं सर्वांशीं
मिळत नाहीं हें खरें आहे, तरी आर्यभटीयांतील कांहीं मानें मूलसूर्यसिद्धांतावरोवर
असल्यामुळें शके ५८७ मध्ये खंडखाद्यावरून येणारी ग्रहमध्यमस्थिति आर्यभटसि-
द्धांताशीं फारच मिळती निघत होती.

खंडखाद्याच्या उत्तरार्धांत ब्रह्मगुप्त प्रथमच म्हणतो कीं, आर्यभटाचें ग्रहस्पष्टीकरण
स्फुट (दृक्प्रत्ययद) नाहीं म्हणून तें सांगतों. त्याजवर टीकाकार वरुण म्हणतो कीं,
'आर्यभटतुल्य ग्रंथ करितों असें ब्रह्मगुप्तानें म्हटलें त्याप्रमाणें पूर्वार्धांत केलें. उत्तरा-
र्धांत दृक्प्रत्यय येईल असा फलसंस्कार आपल्या सिद्धांतावरून सांगितला आहे.
त्यांत जें सांगितलें नाही तें आर्यभटकरणावरून घ्यावें.' यावरून आणि उत्तरार्धा-
तील इतर प्रकरणांवरून दिसतें कीं दृक्प्रत्यय येण्याजोगा फेरफार मात्र त्यानें खंड-
खाद्यांत केला आहे. वर्पमान, ग्रहमध्यमगति, क्षेपक, युगारंभवेला, ह्या महत्वाच्या
गोष्टी आर्यभटाच्या ग्रंथांतून घेतल्या आहेत. हा आर्यभटाचा ग्रंथ त्याचा सिद्धांत
हल्लीं उपलब्ध आहे तो नव्हे, तर आर्यभटाचा करणग्रंथ होय असें वरुणाचा वरील
उल्लेख इत्यादिकांवरून दिसतें.

स्वतःच्या सिद्धांताशीं तुल्य असें करण करण्याचें सोडून, ज्या आर्यभटावर यानें
दृपणांची वृष्टि केली आहे, ज्याचा हा पूर्ण प्रतिस्पर्धी, त्याच्या ग्रंथासारखा ग्रंथ

* पंचसिद्धांतिकेतर्ही अमावारचेच्या सुमारास मध्यममेपसंक्रमण हीच सौर साधली आहे, हें
वराहमिहिरवर्षानांत सांगितलेच आहे. इतर गोष्टीतही दोहोंचें पुष्कळ साम्य आहे.

पुष्पे अनेक, अनेक ते वर नवत्याचे आहेत. त्यांत एक इत्याध्याय आहे. एकांत
अध्याय आहे अर्थात एकांत बीजगणित आहे. एकांत येथे आणत. बारीक पद्धतीचा
सूत्रा. पुष्पे तेच गणिची इत्यादि आहे. १२ वा अध्याय अंतराणि आणित
अंतराद्वारा कथितवती आहे. त्यांत ५३ अथवा भास्कराचार्याच्या लीलावतीत आ-
नित. बहिष्क शिष्य आहेत. १८ त्यांत मुख्यतः बीजगणित आहे. त्याच्या १०२
त्यांत आहेत. बीजगणित ११ अर्थात त्यांत कोडे आढळत नाही. अध्यायास कुठक
असे नांव आहे. भास्कराचार्याच्या बीजगणितानेच बरेच विषय त्यांत आहेत. त्यां
त मुख्य भासून एक प्रकरण आहे. ते मुख्यतः ज्यानिष्पत्तीस मध्यमयस्यदिकां रुढ-
या बीजगणितप्रकरणेचा हेतुने दिष्ट आहे. ब्रह्मसिद्धांताचे २४ अध्याय आहेत.
त्यांच्या १०२६ आर्गा आहेत

द्व्यमिहानांका पद्धति १० अध्यायावर्गित पृथुद्वीका डे. का. पुस्तकसंग्रहांत
आहे. संपूर्ण दीका कोलवृक यास मिळाळी होती असें त्यांनीं
ठिकिळें आहे. संपूर्ण दीका माझ्या पाहण्यांत नाही. कोल-
वृकने इ. स. १८१२ मध्ये द्व्यमिहानांकाच्या अंकगणित आणि बीजगणित या
दोन अध्यायांनीं इंग्लिश भाषांतर केलें आहे.

ब्रह्मगुणानं ब्रह्मसिद्धांतानं प्रत्येक अध्यायाच्या शेवटीं आर्यासंख्या सांगितली आहे. मूलग्रंथांत मागाहून फेरफार होतात असें त्याच्या अनुभवाग आल्यावरून त्यानें हा बंदोबस्त केला असावा असें दिसते. त्याका बंदोबस्त आहे, तथापि पांच मात आर्या कमजास्त झाल्या आहेत असें दिसते. तीन आर्या तर टीकोशिवाय असलेल्या पुस्तकांत आहेत, परंतु प्रथमदृष्टीकापुस्तकांत नाहीत. त्यांत एक लक्ष्यांत ठेवण्यासारखी आर्या स्पष्टाधिकाराने विवेकभादिक यांमांसंबंधी आहे. तीत योगसाधनगति आहे. परंतु सटीक पुस्तकांत ती सुद्धाच नाही. यावरून ब्रह्मगुताच्या बळीं मांप्रतच्या पंचांगांतले विवेकभादि २७ योग हे एक अंग, अर्थात त्यांतले व्यतिपात धे-
धुति इत्यादि योग नव्हतं, असें मला वाटतं. पंचसिद्धांतिकेंतही ते नाहीत. यावि-
षयीं ज्ञान विवेचन पंचांगविचारांत करूं.

याच्या संदर्भाप्रमाणे विषयी थोडेसे विवेचन करूं. संख्यायें नांव चमत्कारिक संख्यायें. आदि. असें नांव देण्याचा काय हेतु नकळे. याचे पूर्व आणि उत्तर असें दोन भाग आहेत. पूर्वार्धांत ९ अधिकार आहेत. त्यांच्या १९४ आ-
र्षा आहेत. उत्तरार्धांत ५ अधिकार आणि ७१ आर्षा आहेत. पूर्वार्धांत प्रथमच ब्रह्म-
सुत म्हणतो:

वःशानि संदत्तायकमात्रायै नटतुल्यकलं ॥ १ ॥

सांयन्त्रायामदेन व्यवहारः प्रतिदिनं यतोऽशक्यः ॥

उद्देशः सन्निहितः नन्ममकल्लभ्यतरोत्तरतः ॥ २ ॥

आर्यभटाच्या ग्रंथाने प्रत्यक्षां व्यवहार प्रायः अशक्य म्हणून ज्याने त्याच्याशी तुल्य असे बल घेतले. म्हणजे त्याच्यामागेच प्रहादि येतील असे हे करण सांगता असे यात तो म्हणतो. संदर्भायांत वर्णमान मूलमूर्धसिद्धांताचे म्हणजे ३६५।१५।३१।३० घेतले आहे. आर्यसिद्धांताचे घेतले नाही. आणि त्यामुळे युगप्रवृत्ति स्वतःच्या

त्याने कालावर भिस्त न ठेवितां आपली कृति आपणच सोडून दिली हें त्यास किंचित् लांछनच होय. परंतु अशा महान् विद्वानाच्या उत्तम कृतीने विद्वानांचा परितोष होणार नाही असें कसें होईल ? त्याच्याचसारखा महान् ज्योतिषी जो भास्कराचार्य यानें तर त्याचाच आगम स्वीकारला आहे. भास्कराचार्याच्या पूर्वीचेही दोन करणग्रंथ ब्रह्मसिद्धांतानुयायी आढळतात. या सर्वांत ब्रह्मसिद्धांतावरून येणाऱ्या ग्रहांस एक बीजसंस्कार मात्र कल्पिला आहे. शके ९६४ मध्ये झालेल्या राजमृगांकरणांत हा संस्कार प्रथम आढळतो. परंतु त्यापूर्वी या बीजसंस्कारावांचून केवळ निजरूपानें ब्रह्मसिद्धांत प्रचारांत होता याचें एक उदाहरण मला आढळलें आहे. निजरूप. सन १८८३।८४ च्या पुणें कालेजसंग्रहांत गुणभद्ररुत उत्तरपुराण ह्मणून एक जैनग्रंथ सांपडला आहे (नं. २८९). त्यांत त्याचा रचनाकाल असा सांगितला आहे:

शकनृपकालार्थंतरविंशत्यधिकादशत ८२० मिताब्दान्ते ॥
मंगलमहार्थकारिणि पिंगलनामनि समस्तजनसुखदे ॥ ३५ ॥
श्रीपंचम्यां बुधाद्रांयुजि दिवसवरे मंत्रिवारे सुधांशौ
पूर्वायां सिंहलग्रे धनुषि धरणिजे वृश्चिकाकौ, तुलागौ ॥
सूर्ये शके कुलीरे गविच सुरगुरौ

या श्लोकांवरून त्या वेळची ग्रहस्थिति अशी होती:—

सूर्य-कुलीर (कर्क) राशीस	गुरु-गवि (वृषभी)
चंद्र-पूर्वा [भाद्रपदा] मध्ये	शुक्र-कुलीर (कर्क) राशीस
मंगळ-धनुराशीचा	शनि (आर्कि)-वृश्चिक राशीस
बुध-आर्द्राक्षत्री	राहु (अगु)-तुला राशीस

शके ८१९ गत या वर्षी पिंगल संवत्सर येतो. ८१९ गत ह्मणजे ८२० वर्तमान. यांत गणितास ८१९ व्यावे कीं ८२० ही प्रथम शंका येते. तसेंच श्लोकांत मासपक्ष नाही, तिथि मात्र आहे. वार मंत्रिवार आहे. तो बहुधा गुरुवार किंवा कदाचित् शुक्रवारही असेल असें मनांत येत. परंतु श्लोकांत सर्व ग्रहांची स्थिति आहे यामुळे ती सर्व स्थिति मिळेल तो दिवस खरा हें उत्कृष्ट साधन आहे. शके ८१९ आणि ८२० या दोन वर्षांतील अनेक दिवसांचें गणित करून पाहतां शके ८१९ (गत) अमान्त आपाढ कृष्ण ५ गुरुवार ता. २३ जून सन ८९७ या दिवशीं सूर्योदयापासून सुमारे २४ घटीपर्यंत अशी स्थिति होती. श्लोकांत सिंहलग्र आहे तें सूर्योदयापासून सुमारे ४ पासून ९ घटीपर्यंत होतें. दोन वर्षांत या दिवसावांचून दुसऱ्या कोणत्याही दिवशीं ही स्थिति संभवतच नाही. यांत चंद्राची स्थिति आहे ती एक दिवसही पुढे किंवा मागे वेऊन जमत नाही. हें एथे सांगण्याचें कारण इतकेंच कीं, यांतील ग्रहस्थिति ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें ब्रह्मगुप्तानें दिलेलें वर्षमान वेऊन मात्र जमते. इतर कोणत्याही सिद्धांताप्रमाणें जमत नाही. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें आपाढ क. ५ गुरुवारीं सूर्य मिथुनराशीचा येतो. शुक्रवारीं सूर्योदयानंतर सुमारे ५ घटिकांनीं कर्कराशीचा होतो. दुसऱ्या कोणत्याच सिद्धांतानें गुरुवारीं कर्कीचा येत नाही. त्या शकांत ब्रह्मसिद्धांताची कोणतीही संक्रांति सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताच्या संक्रांतिपेक्षां ६१ घटी ३१ पळे पूर्वी होते. तसेंच मंगळही सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणें गुरुवारीं मकरराशी-

[illegible]

महाराष्ट्र सरकार आणि महाराष्ट्र शासनाच्या वतीने, पृथ्वीकाची वीका
अमावासी अर्धे दिवसे, परंतु ती कांठ आढळली नाही, आ-

ज्या एके मांडव डोका आहे; तीत डोकाकाराचे नाव नाही; परंतु उदाहरणार्थ एक १५६४ चेंवळा आहे, चर देशांतर उग्यादि संस्कार काश्मीर-देशाच्या संबंधें आहे, यावरून तो डोकाकार काश्मीर देशांतला आहे हें स्पष्ट आहे. पंचांगकौतुक म्हणून एक ग्रंथ डेकर कॉलिज संग्रहांत आहे. (नं. ५३७ मज १८५५-५६), त्यांत पंचांगसाधन फार सुलभ रीतीनें होण्यासारख्या सारण्या व रीति आहेत, त्यांत आरंभवर्ष शके १५८० आहे आणि सर्व गणित खंड-साधारणचा आधार केले आहे. हा ग्रंथ काश्मीरांत झाला असें कोठे त्यांत आढ-लत नाही. तथापि ते पुस्तक काश्मीरांत सांपडलेलें आहे आणि त्यांत काश्मीरांत वास्तव्यासाला लौकिककालाचा उपयोग केला आहे. यावरून तो ग्रंथकार काश्मी-रांतला असावा असें स्पष्ट दिसते. यावरून शके १५८० पर्यंत खंडस्वायकरण काश्मीरांत प्रचारांत असावें हें निःसंशय आहे. आणि अद्यापिही निकडे ते प्रचारांत असेल असें खंडस्वायच्या वर लिहिलेल्या तिन्ही डोकांची पुस्तकें आणि पंचांग-कौतुक यांच्या पुढें कॉलिजसंग्रहांतल्या प्रती काश्मीरांत सांपडल्या यावरून काढतें. भास्कराचार्यानें खंडस्वायचा उद्देश केला आहे. अलविस्नीस (शके १५५०) खंडस्वायसंथ मिळाला होता. त्यानें त्यांतले काहीं उतारे दिले आहेत.

ब्रह्मपुत्राने आपल्या मित्रांवाहून निगळा खंडगायथंभ केला यावरून आपल्या
अभिप्रेतवया. मित्रांवाचे अन्यायी कंणी होतील असा भयंका त्यास
आला नसावा.

आरम्भितोऽस्मिन्मार्गे न साधु मन्ये... विज्ञानं ॥

या काळिदासांकीर्तनाचे असें होणें साहित्यिक आहे. आपल्या वयाच्या ६७ व्या वर्षी त्यानें खंडखाद्य रचिलें. तोंपर्यंत त्याचा सिद्धान्त प्रत्यक्ष प्रचारांत आला नसेल. अशाच अंगाचीं इतकीं वर्षे जाईपर्यंतही आपले अनुयायी कोणी होत नाहींत असें पाहून शेषवर्षी निराश होऊन त्यानें खंडखाद्य रचिलें असावे. आपल्या कर्तृत्वाचें सार्थ-
त्व आपल्या डोक्यादेखून पाहणें इतकें भाग्य महान् शोधकपैकीं थोड्यांचेंच असतें.

शल्य दिम्वन येतें. वेधादिकांचीं ग्रंथं यानें वर्णिलीं आहेत, त्यांतलें तुरीयग्रंथ यानें नवीन कल्पिलें असें माझे मत आहे. बीजगणित याच्या पूर्वीच्या ग्रंथांत कोठे आढळत नाही. यावरून त्याचा उत्पादक कदाचित् हाच असेल. सिद्धांतसुंदर-ग्रंथाचा कर्ता ज्ञानराज याचा पुत्र सूर्यदास ह्यानें भास्कराचार्याच्या बीजावर टीका शके १४६० मध्ये केली आहे. आर्यभट्ट हा सर्वांत प्राचीन बीजगणितकार असें तो मानतो. पहिल्या आर्यभटाच्या ग्रंथांत बीजगणित नाही म्हटलें तरी चालेल. दुसऱ्या आर्यभट्टग्रंथांत आहे. परंतु तो ब्रह्मगुप्ताहून अर्वाचीन आहे असें पुढें दाखविण्यांत येईल. तेव्हां प्रस्तुत उपलब्ध असलेल्या माहितीवरून पाहतां पहिला बीजगणितकार ब्रह्मगुप्तच होय. त्यानें बीजगणिताध्यायांत तो विषय नवीन मीं काढिला अशा प्रकारचे अभिमानाचे कांहींच उद्गार काढले नाहीत. यावरून त्याच्या पूर्वीही तो विषय असावा असें अनुमान होतें. तथापि ग्रंथ उपलब्ध नाहीत. एकंदरीत पाहतां ब्रह्मगुप्त हा महाकल्पक आणि शोधक होय. भास्कराचार्यासारख्याने त्यास “ रुती जयति जिष्णुजो गणचक्रचूडामणिः ” असें म्हटलें आहे. तसेंच दुसरे एके स्थलीं “ यदा पुनर्महताकालेन महदंतरं भविष्यति तदा महामतिमंतो ब्रह्मगुप्तसमानधर्मिण एवोत्पत्स्यते ते तदुपलब्ध्यनुसारिणीं गतिमुररीकृत्य शास्त्राणि करिष्यन्ति ” यांत स्वतःच्या शोधानें नवीन गतिस्थिति कल्पिणारा महामतिमान् शास्त्रकार असें त्यास म्हटलें आहे तें योग्य आहे.

लल (सुमारें शक ५६०).

ह्याचा धीवृद्धिदत्तं या नांवाचा ग्रहगणितग्रंथ आहे. तो काशी एथे सुधाकर ग्रंथ. द्विवेदी यांणीं इ० स० १८८६ मध्ये शोधून छापिला आहे. रत्नकोश नांवाचा याचा एक मुहूर्तग्रंथ आहे.

लल्लानें आपला काल किंवा स्थल सांगितलें नाही. धीवृद्धिदत्तं मध्यमाधिकाल. कारांत तो ल्हानतोः—

विज्ञाय शालमलमार्यभट्टप्रणीतं । तत्राणि यद्यपि कृतानि तदीयशिष्यैः ॥

कर्मक्रमो न खलु सम्यगुदीरितरतैः । कर्म ब्रवाम्यहमतः क्रमशस्तु सूक्तं ॥ २ ॥

उत्तराधिकारांत आर्यसिद्धांतावरून येणाऱ्या ग्रहांस बीजसंस्कार सांगितला आहे, तो असाः

शके नखाब्धि ४२० रहिते शशिनोक्षदत्तै २५ स्तत्तुंगतः कृतशिवै ११४ स्तमसः षडंकेः ९६ ॥
शैलाब्धिभिः ४७ सुरुगोर्गणिते सितोच्चात् शोध्यं त्रिपंचकु १५२ हतेभ्रशराक्षि २५० भक्ते ॥ १८ ॥
स्तंभैरमांशुधि ४८ हते क्षितिमंदनस्य सूर्यात्मजस्य गुणितंवरलोचनै २० अ ॥

व्योमाक्षिवेद ४२० निहते विदधीत लब्धं शीतांशुसूचलतुंगकलासृष्टि ॥ १९ ॥

इति...ग्रहकर्म वृक्षभावात् ॥ २० ॥ आसीदशेषबुधवंदितपादयज्ञः ॥

शाम्बरस्तंजनि जनैर्क्षगैरैवेदुर्भट्टस्त्रिविक्रम इति प्रथितः ग्रथित्यां ॥ २१ ॥

तमेन तस्य तनयेन शशांकमौलेः शैलाधिराजतनयादयितस्य शंभोः ॥

संपूज्य पादयुगमार्यभट्टाभिधानसिद्धांततुल्यफलमेतदकारि तत्रं ॥ २२ ॥

लल्लाच्या ग्रंथांतील भगणादि मानें सर्व पहिल्या आर्यभटाच्या ग्रंथाशीं मिळतात. त्यांत लल्लानें वरील १८१९ श्लोकांतला बीजसंस्कार मात्र दिला आहे. यावरून तो

या वेळीं ब्रह्मसिद्धांतवर्गीत राजमृगांची येवी. पुर्वेद्वर्ति उत्तरेच मांगावयाचें कीं पश्चिमेक मांगावयाचें ही विविदि उत्कृष्ट मिळते. आणि निजाविषयीं अनेक गोष्टी विचारून घेतल्या, कांहीं संशय राहत नाहीं. यावरून शके ८१९ मध्ये ब्रह्मसिद्धांत निजरूपानें प्रकाशांत आला असें निःसंशय मिळते. हें पुराण अकालवर्षानामक राजमृगवर्गीत राज्य दक्षिणेंत राज्य करीत असतो त्याच्या कारकीर्दींत दक्षिणेंतच कनिष्ठेहि आले. यावरून शके ८१९ मध्ये दक्षिणेंत ब्रह्मसिद्धांत निजरूपानें चालत आला. त्यामुळेन नवम बीजसंस्कार कनिष्ठा. तो त्यानंतर कोणी कल्पिला असावा.

नवरात्री ब्रह्मसिद्धांतवर्गीत टीका शके ९६२ च्या सुमाराची आहे. तीत बीजाविषयीं कांहीं उल्लेख नाहीं. राजमृगांककरणग्रंथ शके ९६४ मध्ये झाला, त्यांत तो संस्कार आढे. त्याच वेळीं तो कल्पिला

असें मला वाटतें. त्या संस्कारांत सूर्यामदीं बीजसंस्कार आढे. यामुळे ब्रह्मसिद्धांताचें मूळने वर्ष ३६५११५३=१२२१३० होतें तें संस्कारानें सुमारें ३६५११५३११७ इतकें झालें आहे. ह्मणजे प्रथमार्यासिद्धांतवर्षाहून सुमारें २ विपळे जास्त झालें. यापुढील तत्परदाखि जे ग्रंथ आढळतात ते बीजसंस्कृतब्रह्मसिद्धांततुल्यच आहेत. अशा करणग्रंथांत पहिला शके ९६४ मधील राजमृगांक होय. दुसरा शके ९८० या वर्षीचा करणकनकमार्तंड हा होय. यानंतरचा भास्कराचार्याचा शके ११०५ मधील करणकुतूहल हा आहे. महादेवासायणी या नांवाचा शके १२३८ मधील ग्रहसाधनाचा ग्रंथ, दिनकर नामक ज्योतिष्याचे खेटकसिद्धि आणि चंद्राकीर्ति शके १५०० या वर्षीचे देव ग्रंथ, हेही बीजसंस्कृतब्रह्मसिद्धांततुल्य आहेत. यांतील करणकुतूहल तर अद्यापिही कोठे कोठे प्रचारांत आहे. ग्रहलाघवकन्यांनीं कांहीं ग्रह ब्रह्मपक्षाचे ह्मणून घेतले आहेत, ते करणकुतूहल ग्रंथांतले आहेत. ब्रह्मसिद्धांत निजरूपानें फार तर शके १००० पर्यंत प्रचारांत असेल. भास्कराचार्यानंतर तो नित्य प्रचारांतून गेला असावा. इतकेंच नाहीं, नव ब्रह्मसिद्धांताचें सर्व काम भास्कराचार्याकृत सिद्धांतशिरोमणीनें उत्कृष्ट मोडें लागल्यामुळे ब्रह्मसिद्धांत पुस्तकही लोपत चाललें असावें असें दिसतें. भास्कराचार्यानंतरच्या ग्रंथांत ब्रह्मसिद्धांतांतले उतारे कचित्च दृष्टीस पडतात. सांप्रत महागद्गंत ब्रह्मसिद्धांत पुस्तक बहुधा फारसें आढळत नाहीं. इतर प्रांतांतही हीच अवस्था असावी.

पुर्वेद्वर्ति पाहतां ज्योतिःशास्त्र ज्या रूपानें आपल्या देशांत आढळतें त्याच्या ज्योतिषशास्त्रावति. पद्धतीच्या बहुतेक अंगांची स्थापना ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं पूर्णपणें झाली असें ह्मणण्यास हरकत नाहीं. वेधानें ग्रहस्थितीमध्ये फेरफार व्हावयाचा तो मागाहून वेळेवेळीं झाला. परंतु पद्धतीमध्ये नवीन शोध किंवा सुधारणा अयनगतीचाचून दुसरी मागाहून विशेष झाली नाहीं असें ह्मणण्यास हरकत नाहीं. ग्रहभगण, मंदोच्चें, पात यांसंबंधें ब्रह्मगुप्त हा स्वतंत्र शोधक होता हें पुर्वी मागितलेंच आहे. ग्रहस्पष्टीकरणसंबंधें उपकरणांही त्याचीं स्वतंत्र दिसतात. विप्रश्नाधिकांतांही याचें पूर्वग्रंथकारांपेक्षां जास्त कौ-

* मूळ ग्रंथ महादेव पुस्तकांत नमूद असा आहे. तो आणि मीं शब्द केलेला शोध व व्याख्यान हीं महाभारत प्री० मंडळाकडच्या पुस्तकसंग्रहाचा नं. १८८३/८४ चा रिपोर्ट पृ. ४२५/३० मध्ये दहा.

पाहिले तर त्याने आपल्यास आर्यभटाशिष्य असें कोठे ह्मटलें नाहीं. उलटें त्या श्लोकांतील शब्दांवरून तो आर्यभटाचा शिष्य नव्हता असें सहज मनांत येतें.

यावरून त्याचा काल शके ४२० हा नव्हे. आर्यभटाच्या मागाहून वरेच वर्षांनी तो झाला असावा.

लहानें रेवती योगतारेचा भोग ३५९ अंश दिला आहे. लहान्त्राप्रमाणें स्थिति मोजण्याचें जें आरंभस्थान (ह्मणजे स्पष्टमेपसंक्रमणकालीं जें सूर्याचें स्थान) त्याच्या पश्चिमेस एक अंशावर रेवती योगतारा असण्याचा काल सुमारे शके ६०० येतो. परंतु ब्रह्मगुतास लहान्त्राचा ग्रंथ माहित नव्हता असें वर दाखविलेंच आहे. व लहान्त्राच्या ग्रंथांत ब्रह्मगुतानें सांगितलेलें तुरीय यंत्र नाहीं, बाकी सर्व आहेत. यावरून ब्रह्मगुताचा ग्रंथ लहान्त्रास माहित नव्हता असें दिसतें. यावरून दोघे समकालीन, परंतु परस्परांपासून दूर रहाणारे असावे असें अनुमान होतें.

लहान्त्र रत्नकोशाच्या आधारें श्रीपतीनें रत्नमालाग्रंथ केला आहे. श्रीपतीचा काल शक ९६१ हा आहे. त्याच्या पूर्वी वराच काल लहान्त्र झाला असला पाहिजे.

याच्या ग्रंथांत अयनचलनाचा विचार मुळींच नाहीं. यावरून तो ब्रह्मगुताच्या सुमारासच झाला असावा.

सर्व गोष्टींचा विचार करितां लहान्त्राचा काल सुमारे शके ५६० असावा असें अनुमान मी करितों.

धीवृद्धिदकार लहान्त्रास भास्कराचार्यानें पुष्कळ दोष दिले आहेत, हें खरें, तरी पूर्वोक्त बीजसंस्कार त्यानें स्वतः दृक्प्रत्यय घेऊन काढिला असें वरील २० व्या श्लोकांत तो ह्मणतो. यावरून तो स्वतः योग्यता.

वेध घेणारा आणि शोधक होता असें दिसून येतें; आणि ही गोष्ट त्यास मोठी भूषणास्पद आहे. बुधादिकांच्या संस्कारावरून दिसतें कीं, तो संस्कार देणें आर्यभटानंतर कांहीं कालानें अवश्य झालें असलें पाहिजे. हा लहान्त्र संस्कार प्रथमार्यसिद्धांतोक्त ग्रहांस देऊन करणप्रकाश (शके १०१४) आणि भटतुल्य (शके १३३९) हे करणग्रंथ झाले आहेत, हें पूर्वी सांगितलेंच आहे.

पद्मनाभ.

या नांवाच्या एका बीजगणितग्रंथकाराचा उल्लेख भास्कराचार्याच्या बीजगणितांत आला आहे. पुढें वर्णिलेल्या श्रीधराच्या ग्रंथावरून तो श्रीधराच्या पूर्वी झाला असावा असें *कोलब्रूकनें लिहिलें आहे. तेव्हां श्रीधराच्या कालावरून पद्मनाभाचा काल शके ७०० हून अर्वाचीन नाहीं असें दिसून येतें.

श्रीधर.

पुढें वर्णिलेल्या महावीराच्या ग्रंथावरून दिसतें कीं, त्याच्या पूर्वी श्रीधर नांवाचा एक ग्रंथकार होऊन गेला, आणि त्याचा व्यक्त गणितावर भास्कराचार्याच्या लीलावतीसारखा एक ग्रंथ होता *कोलब्रूकाला श्रीधराचा गणितसार म्हणून एक

न विना आर्यभट्टान्नर ज्ञाता नै उच्यते अति. त्याचा काल ठरविण्यास कांहीं प्रमाणें
मोडकरी.

अरिष्ट वीजसंस्काराचा श्रेष्ठ आर्यभट्टटीकाकार परमादीश्वर यानें आपल्या टीके-
त लिहिले आहे, तेव्हा " तद्विज्ञाने लल्लाचार्यः " म्हणजे आर्यभट्टाचा शिष्य लल्ल अ-
से परमादीश्वराने म्हणले आहे. यावरून, व मुख्यतः बीजसंस्काराच्या रीतीत " श-
के ४२० वजा करावे " असे म्हणले आहे यावरून, लल्लाचा काल शके ४२० च
असला असे हा केंद्र म्हणता. कै० वा० जनार्दन बाळाजी मोडकरी तसेंच म्हण-
तात (मृत्तिमान् मासिकपुस्तक आगस्ट १८८५ चा अंक प्रथम १२०). आणखीही
मोठी तसेंच म्हणत असतील, परंतु ते म्हणणें चुकीचें आहे. कारण एक तर लल्ल
हा परमादीश्वराचा शिष्य आणि त्याचा समकालीन असला तर भास्कराचार्यानं ल-
ल्लाने के दोष दाखविले आहेत तथा चुका झळक गोष्टीत तो करतांना. प्रथमार्यभ-
ट्टाच्या ग्रंथात ते दोष नाहीत. दुसरे असें की शके ४२० हा जर लल्लाचा काल अ-
सला तर प्रथमार्यभट्टाच्या ग्रंथावर, त्यांत फारसे दोष नसताही, ब्रह्मगुप्तानें दृष्टणां-
ची त्रुटि केली आहे, तर सूर्यसम्यक् त्या लल्लाच्या ग्रंथांत दोष आहेत त्यावर ब्रह्म-
गुप्तानें काढ करून मोडला असला, परंतु ब्रह्मसिद्धांतांत लल्लाचें नांव किंवा त्याचें
बीजसंस्कार नसत नाही. तिसरे, कौणल्याही सिद्धांतास बीजसंस्कार उत्पन्न होता तो त्या-
चा नाही उत्पन्न होत नाही. यावरून येणाऱ्या ग्रहांत जेव्हां वरेंच अंतर पडूं लागतें
तेव्हा बीजसंस्कार कोणी तरी देतो. आर्यभट्टाचा ग्रंथ शके ४२१ मध्ये झाला आणि
तत्कालीन त्याच्या शिष्याने त्यांत फेरफार केला हें अगदीं संभवत नाही. तसें
असेल तर स्वतः आर्यभट्टानेंच तो संस्कार दिशेवांत घेऊन भगण दिले असत. लल्ला-
चा संस्कार काढण्याच्या रीतीत शकांत ४२० वजा करावे असें आहे. एवढ्यावरून
जे संस्कार त्याचवेळीं दिला असें होत नाही, ब्रह्मसिद्धांतास बीजसंस्कार दिला आहे,
जे कलियुगारंभापासून आहे. तमाच सांपतच्या सूर्यसिद्धांतासही कलियुगारंभा-
पासून आहे, परंतु यावरून तो संस्कार कलियुगारंभाचि वस्तुतः उत्पन्न झाला हें म्ह-
णणें हास्यास्पद आहे. तसेंच लल्लोक्त संस्कार ४२० मध्येच उत्पन्न झाला हें म्हणणें
आहे, आणगी एक प्रमाण यांत घालतां येईल. ते असें: मिथ्याज्ञानाध्यायांत लल्ल
म्हणतो:—

अति च भवति क्षमा तदा स्वकृत्यै कथमाप्नुयुः खयाः ॥ ४२ ॥

यांत पृथ्वी क्षित्ते असें म्हणणाऱ्यास लल्लानें दोष दिला आहे. परंतु प्रथमार्यभ-
ट्ट हाच पृथ्वी क्षित्ते म्हणतो, तेव्हां त्याचा साक्षात् शिष्य त्याच्या विरुद्ध मताचा
अमेक, निदान तो त्यास दोष देईल, असें बहुधा संभवत नाही. एकंदरीत पाहतां
लल्ल पणिल्या आर्यभट्टाचा शिष्य असणें अगदीं संभवत नाही. भास्कराचार्याच्या
ग्रंथांत पुष्कळ वेळा लल्लाचें नांव आले आहे, परंतु त्यानें त्यास कोठेच आर्यभट्ट-
शिष्य किंवा नुसतें " शिष्य " असेंही म्हणले नाही. सूर्यसिद्धांतटीकाकार
संज्ञाधर यानें " शिष्यार्थावृद्धिद्वय " असें एकदां म्हणले आहे. त्या-
चा अर्थ शिष्याच्या र्थाचें वृद्धिद एवढाच आहे. लल्लास परमादीश्वरानें
आर्यभट्टाचा शिष्य कौणल्या आधारेनें म्हणले नकळे. स्वतः लल्लाचे वरील श्लोक

प्याचा याचा उद्देश आहे. परंतु ब्रह्मगुप्ताच्या नंतर ही झाला अशी मला खात्री वाटते. कारण हा आपला सिद्धांत कलियुगारंभानंतर लवकरच झाला असे म्हणतो, तरी आपली गणना पौरुषग्रंथकारांतच करतो. ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वी याचे वर्णमान किंवा इतर माने प्रचारांत असल्याचे काहीं अन्य प्रमाण नाही. आणि ब्रह्मगुप्ताने आर्यभटास दिलेली दृषणे सर्व पहिल्या आर्यभटसिद्धांतास लागतात; याच्यास मुळीच लागत नाहीत. याच्या सिद्धांतातील कोणत्याच गोष्टीचा उल्लेख ब्रह्मगुप्ताने केला नाही. जर त्या वेळेस हा सिद्धांत उपलब्ध असता तर याची काहीं तरी दृषणे काढल्यावांचून ब्रह्मगुप्त राहताना. पंचसिद्धांतिकेंत अयनगति आहे असे दिसत नाही. पहिला आर्यभट, ब्रह्मगुप्त आणि लल्ल यांच्या ग्रंथांत ती नाही. या आर्यसिद्धांतांत ती आहे. आणखी पहिल्या आर्यभटास ब्रह्मगुप्ताने जीं जीं दृषणे दिलीं आहेत तीं तीं सुधारण्याचा याने प्रयत्न केलेला दिसतो. याच्या ग्रंथांत युगपद्धति आहे. कल्पारंभ रविवारी आहे. आणि पहिल्या आर्यभटाच्या ग्रंथांत युगारंभापासून गणित असून त्या वेळीं मध्यमग्रह मात्र एकत्र येतात, स्पष्ट एकत्र येत नाहीत, याबद्दल ब्रह्मगुप्ताने दृषण दिले आहे (अ. २ आर्या ४६). परंतु या आर्यभटाच्या ग्रंथाप्रमाणे स्पष्ट ग्रह एकत्र येतात. या सर्व प्रमाणांवरून मला खात्रीने वाटते की ब्रह्मगुप्तानंतर म्हणजे शके ५८७ च्या नंतर हा झाला. ही त्याच्या कालाची प्राचीन मर्यादा झाली. अर्वाचीन मर्यादा पाहिली तर भास्कराचार्याने याचा उल्लेख केला आहे. सिद्धांतशिरोमणीच्या स्पष्टाधिकारांत ६५ व्या श्लोकांत तो म्हणतो “आर्यभटादिभिः सूक्ष्मत्वार्थं दृक्काणोदयाः पठिताः” दृक्काण ह्मणजे राशीचा तिसरा अंश, म्हणजे १० अंश. पहिल्या आर्यभटाने लग्नमाने तीस तीस अंशांचीं सांगितलीं आहेत, दहा दहा अंशांचीं नाहीत. परंतु दुसऱ्या आर्यभटाने अध्याय ४ आर्या ३८-४० यांत दृक्काणोदय (लग्नमाने) सांगितलीं आहेत. याप्रमाणे दृक्काणोदय सांप्रत दुसऱ्या आर्यभटाखेरीज दुसऱ्या कोणाच्या ग्रंथांत आढळत नाहीत. यावरून भास्कराचार्याने बरील वाक्यांत म्हटलेला आर्यभट पहिला नव्हे, दुसरा होय. यावरून शके १०७२ पूर्वी दुसरा आर्यभट झाला असला पाहिजे हें उघड आहे. याने अयनांश काढण्याची रीति दिली आहे. तीवरून अयनगति सर्वदा सारखी येत नाही, पुष्कळ कमजास्त होते (याविषयी जास्त विवेचन अयनचलनविचारांत येईल). परंतु अयनगति सर्वदा सारखी असते म्हटली तरी चालेल. तीत फरक पडतो तो फारच थोडा पडतो. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत गति सर्वकाल सारखीच आहे, परंतु त्याचा काल निश्चितपणे माहीत नाही. राजमृगांकग्रंथांत (शके ९६४) अयनगति सर्व काल सारखी मानली आहे. त्यापूर्वीचे निश्चित प्रमाण सध्या उपलब्ध नाही. यावरून अयनगतीचे ज्ञान बरोबर होण्याच्या पूर्वी दुसरा आर्यभट झाला असावा. भटोत्पलाच्या टीकेत (शके ८८८) पुष्कळ ग्रंथांतले उतारे आहेत, परंतु दुसऱ्या आर्यसिद्धांतांतला नाही. यावरून दुसरा आर्यभट भटोत्पलाच्या पूर्वी झाला असल्यास नुक्ताच झाला असावा.

दुसऱ्या आर्यसिद्धांतावरून येणारे अयनांश आणि त्याच्या स्पष्टमेपसंक्रमणकालीं त्या अयनांशांइतका सायन रवि हीं दोन्ही समान येण्याचा काल सुमारे

या मित्राचा लेख, त्यांत अंकगणित आणि क्षेत्रगणित हे विषय होत. यावरून हा ग्रंथच आहे. महावीराना ग्रंथांत आलेला श्रीधर एकच असे दिसते, आणि महावीराना काळावरून या श्रीधराचा काल शके ७७५ हून अर्वाचीन नाही असे दिसून येते. भास्कराचार्याने श्रीधर म्हणून एक बीजगणितग्रंथकार लिहिला आहे हे खरे असावे.

महावीर.

याचा साम्प्रदाय नांवाचा एक ग्रंथ व्यक्तगणितावर आहे. म्हणजे त्यांत अंकगणित आणि क्षेत्रगणित हे विषय आहेत. त्याची एक छुटित प्रत कै० डा० भाऊ कृष्ण गोचरा ग्रंथदातली माझ्या पदार्ण्यांत आली. तीतल्या आरंभीच्या वर्णनावरून दिसते की, महावीर हा जैनधर्मी होता, आणि जैनधर्मी राजा अमोघवर्ष ह्याचा गाला आशय होता. यावरून राष्ट्रकूटवंशांतला जैनधर्मी राजा पहिला अमोघवर्ष याच्या मर्यांत म्हणजे शके ७७५ च्या सुमारास हा झाला असे दिसून येते.

साम्प्रदायग्रंथ भास्कराचार्याच्या लीलावतीसारखा आहे; परंतु तिजपेक्षा तो विस्तृत आहे. त्याची ग्रंथसंख्या सुमारे २००० तरी असावी.

साम्प्रदायांत चर वर्णिलेल्या श्रीधराचार्य नामक ग्रंथकाराच्या ग्रंथांतील मिश्रक-व्ययमारांती कांहीं वाक्ये आली आहेत.

द्वितीय आर्यभट (सुमारे शके ८७५).

आर्यभटाचा एक सिद्धांत पूर्वी सांगितला त्याखेरीज दुसरा एक आर्यसिद्धांत आहे. पुणे इ. कालेजसंग्रहांत त्याची एक प्रत आहे, तीत न्यास लघु आर्यसिद्धांत म्हटलें आहे. परंतु स्वतः ग्रंथकार न्यास बृहत् किंवा लघु असे कांहींच कोट म्हणत नाही. पहिल्याच आर्यांत तो म्हणतो:

विभिन्नगणमसाडीकुटुक्बीजादिदृष्ट्याखेण ॥

आर्यभटेन कियते भिद्धानां सचिर आर्याभिः ॥ १ ॥

यांत तो आपल्या ग्रंथास सिद्धांत असेंच म्हणतो. हा पूर्वीच्या आर्यभटाहून अर्वाचीन आहे, म्हणून याम द्वितीय आर्यभट आणि याच्या सिद्धांतास द्वितीय आर्यसिद्धांत असें सोडमाठी म्हणणें बरें म्हणून मी तसें केलें आहे.

यानें आपला काल सांगितला नाही. यानें पाराशरसिद्धांतनामक दुसऱ्या एका सिद्धांतांतल मध्यममानें आपल्या सिद्धांतांत दिली आहेत. त्या दोन्ही सिद्धांतांविषयी तो म्हणतो:

पूर्वसिद्धांतप्रथमोपयाने कर्त्ता युगे जानं ॥ २ ॥

अध्याय २.

यावरून कालियुग लागल्यावर लवकरच हे दोन सिद्धांत झाले असें दाखवि-

	द्वितीय आर्यसिद्धांत.	पाराशरसिद्धांत.
सृष्ट्युत्पत्तिवर्ष	३०२४०००	०
	कल्पांत	कल्पांत
नक्षत्रभ्रम	१५८२२३७५४२०००	१५८२२३७५७००००
रविभगण	४३२००००००००	४३२०००००००००
सावन दिवस	१५७७९१७५४२०००	१५७७९१७५७००००
चंद्रभगण	५७७५३३३४०००	५७७५३३३४५१५
चंद्रोच्चभगण	४८८१०८६७४	४८८१०४६३४
राहुभगण	२३२३१३३५४	२३२३१३२३५
मंगळ	२२९६८३१०००	२२९६८३३०३७
बुध	१७९३७०५४६७१	१७९३७०५५४७४
गुरु	३६४२२१६८२	३६४२१९९५४
शुक्र	७०२२३७१४३२	७०२२३७२१४८
शनि	१४६५६९०००	१४६५७१८१३
सौरमास	५१८४००००००००	५१८४००००००००
अधिमास	१५९३३३४०००	१५९३३३४५१५
चांद्रमास	५३४३३३३४०००	५३४३३३३४५१५
तिथि	१६०३०००००२००००	१६०३०००००३५४५०
क्षयाह	२५०८२४७८०००	२५०८२४६५४५०

	द्वितीय आर्यसिद्धांत	पाराशरसिद्धांत.	द्वि. आर्य- सिद्धांत.	पाराशर- सिद्धांत.
	कल्पांत उच्चभगण.		कल्पांत पातभगण.	
रवि	४६१	४८०		
मंगळ	२९९	३२७	२९८	२४५
बुध	३३९	३५६	५२४	६४८
गुरु	८३०	९८२	९६	१९०
शुक्र	६५४	५२६	९४७	८९३
शनि	७६	५४	६२०	६३०

दि. च. प. वि. प्र. वि.

वर्षमान द्वि. आर्यसिद्धांत ३६५ १५ ३१ १७ ६

पाराशरसिद्धांत ३६५ १५ ३१ १८ ३०

आर्यसिद्धांताप्रमाणें सृष्ट्युत्पत्तिकडे कांहीं वर्ष मानलीं आहेत; पाराशराप्रमाणें मानलीं नाहीत. दोहों मानांनीं कलियुगारंभीं सर्व ग्रह एकत्र येत नाहीत, सृष्टिप्र-
चारारंभीं मात्र येतात, दोहोंचीं वर्षमानें बीजसंस्कृतब्रह्मतुल्य वर्षमानाच्या जवळ

श्लोक ६०० येन, तत्त्ववार्त्ता तो झाला असण्यास थोडीच वर्षे झाला असणार.

या सर्व गोष्टीविषय श्लोक ६०१ च्या मुमागस तो झाला असावा. याच्या व तत्त्ववार्त्ता मिळविल्याचे घेवल्याने काढिलेला काल चुकीचा आहे हे मागे दाखविजेच आहे. (पृ. १७५).

याच्या प्रथमे १८ अधिकाऱ आहेत, आणि त्यांत मुमारे ६२५ आर्या आहेत.

पहिल्या १३ अध्यायांत करणग्रंथांतील निरनिराळ्या अधि-
कारांचे वर्णन.

कारांत असणाऱ्या सर्व गोष्टी आहेत. चवदाव्या अध्यायांत वेल्गमंथींचे विचार व प्रश्न आहेत. पंधराव्यांत १२० आर्यांत पाटीगणित ह्मणजे अंकगणित आणि क्षेत्रकृत्तचनकृत्त आहे. त्यांत भास्कराच्या लीलावतींतले बहुतेक विषय आहेत. १६ व्यांत भुवनकोश ह्मणजे त्रैलोक्यसंस्थाविवेचन आहे. १७ व्यांत प्रथमभूगर्वाची उपपत्ति इत्यादि आहे. व १८ व्यांत बीजगणित, त्यांतही मुमारे कृत्तगणित आहे. त्यांत ब्रह्मगुतापक्षां काही विशेष दिसतात.

यांत संख्या दाखविण्याकरितां पाटीगणितांत मात्र प्रसिद्ध संज्ञा योजिल्या आहेत. बाकी सर्वत्र संख्या दाखविण्यास अक्षरसंज्ञा योजिल्या आहेत. त्या संज्ञा पहिल्या आर्यभटाहून भिन्न आहेत.

त्या अशाः—

वर्ण.	वर्णबोधितसंख्या.	वर्ण.	वर्णबोधितसंख्या.
क, द, प, य = १		च, त, फ = ६	
ग, ड, ण, र = २		छ, थ, स = ७	
ण, ड, व, ल = ३		ज, द, ह = ८	
य, द, न, व = ४		झ, ध, = ९	
क, ण, म, श = ५		त्र, न, = ०	

वर्णांनी संख्या दाखवितांना “अंकानां वामतो गतिः” हा नियम पहिल्या आर्यभटाने सोडिला नाही, परंतु याने सोडिला आहे. आणि डावेकडून उजवेकडे मांडित जावयाचे असा नियम ठेविला आहे. उदाहरण या पद्धतीने घडफ ह्मणजे ४३० होताने.”

या अक्षरमंथानी कसा बोदाळा होता हे पहिल्या आर्यभटाच्या वर्णनांत दाखविलेच आहे, तेच यामही पूर्णपणे लागू आहे.

याच्या सिद्धांतांतील भगणादि माने आणि यांत दिलेली पाराशरसिद्धांतांतील माने कल्पवृक्षां सारखी दिली आहेत.

* म = मास १४ कामना ६५१ जडिकना २११८ नाराखीरयः ॥

उदककर्मणः कोटाः पश्चात्तुल्यदाक्षताः ॥

या क्षेत्रांत या संगितयेंच्या अक्षरमंथानी तैत्तिरीयसंहितेंतले कांटे, पत्र (अध्याय), अनुवाक, प्रश्नाः, पदे आणि अर्थें संगितली आहेत. अंक उजवीकडून डावेकडे लिहावयाचे हा नियम याने ठरविला (व त्याचप्रमाणे पदे लिहिले आहेत.) कांही अक्षरविपर्याय संशय आहे, ते लिहिले आहेत. या क्षेत्रांत तैत्तिरीय याज्ञिकग्रंथांतला आहे असे एका तेंदेंच ब्राह्मणाने मला सांगितले. मी ते याज्ञिकग्रंथ सादिले नाही.

कमेंटी असलें तरी शके ८८८ किंवा ८८७ या द्योहोंतला कोणता तरी शक आहे याविषयी संशय नाही. खंडखाद्यावर उत्पलाची टीका आहे. परंतु तीत कोणता शक आहे हें समजलें नाही. परंतु बृहत्संहिताटीकेत “ खंड-
टीकाग्रंथ.

स्वायकरणे अस्मदीय वचनं ” असें एके ठिकाणीं (अध्या. ५) आलें आहे. त्यावरून खंडखाद्यावरील टीका त्यानें

पूर्वी केली असें दिसून येतें. तसेंच बराहाच्या “ यात्रा ” या ग्रंथावरही टीका बृहत्संहिताटीकेच्या पूर्वी केली असें वृ. सं. टीकेतील उल्लेखावरून (अध्या. ४४) दिसतें. लघुजातकावरही याची टीका आहे. ह्यणजे बराहमिहिराच्या ग्रंथांपैकी यात्रा, बृहज्जातक, लघुजातक आणि बृहत्संहिता आणि ब्रह्मगुप्ताचें खंडखाद्य इतक्या ग्रंथांवर उत्पलानें टीका केल्या आहेत. पैकीं यात्रा यावरील टीका प्रस्तुत उपलब्ध नाही. बृहज्जातक, लघुजातक आणि बृहत्संहिता यांवरिल टीका या प्रांतीं आहेत. त्यांपैकी पहिल्या दोन छापल्या आहेत खंडखाद्यावरील टीकेचें डे. का. संग्रहांतलें पुस्तक भूजपत्रावर लिहिलेलें काश्मिरांत मिळालें. इतर प्रांतीं ही टीका उपलब्ध असेल असें वाटत नाही. काश्मिरांत ही टीका फार प्रसिद्ध होती असें शके १५६४ मधील खंडखाद्यावरील दुसरी एक टीका, आणि १५८७ मधील पंचांगकौतुक, या काश्मिरांत झालेल्या दोन ग्रंथांवरून दिसतें. यावरून भटोत्पल हा काश्मिरांत राहला.

राहणारा असावा असें अनुमान होतें; व खंडखाद्यटीकाकार वरुण यानें तो काश्मीरवासी असें स्पष्टच सांगितलें आहे.

वृ. सं. टीकेत पहिल्या अध्यायांत “ अस्मदीय वचनं ” असें एके ठिकाणीं ह्यणून त्यानें एक आर्या दिली आहे, त्यावरून गणितस्कंधावर त्याचा स्वतंत्र ग्रंथ असावा असें वाटतें. कदाचित् तें वचन त्यानें खंडखाद्यटीकेतही दिलें असेल. प्रश्नज्ञान या नांवाचा ७२ आर्यांचा एक प्रश्नग्रंथ भटोत्पलानें केलेला आहे.

उत्पल हा प्राचीन ग्रंथांचा अति शोधक होता आणि त्याचें वाचन फारच होतें शोधकता.

असें बृहत्संहिताटीकेवरून दिसतें. बराहमिहिरानें जे जे विषय लिहिले आहेत त्यांतील बहुतेक प्राचीन ग्रंथांच्या आधारानें लिहिले असें जागोजाग त्यानें लिहिलें आहे, व कांहीं स्थलीं त्या ग्रंथांचीं नांवेंही लिहिलीं आहेत. अशा बहुतेक किंवा सर्व स्थलीं उत्पलानें त्या त्या विषयावरील प्राचीन संहिताकारांचीं वचनें आधारास दिलीं आहेत. कोठे कोठे एका विषयावर ८११० प्राचीन संहिताकारांचीं वचनें आहेत. ह्या सर्व संहिता त्याच्या वेळीं उपलब्ध होत्या असें स्पष्ट दिसतें. तसेंच संहिता, जातक यांवरिल किंवा यांच्या एखाद्या पोटविषयावरील अनेक पौरुष ग्रंथकारांचींही नांवें व त्यांचीं वाक्ये यानें दिलीं आहेत. संहिताशाखेंतील विविध विषयांचें ज्ञान आपल्या देशांत प्राचीन कालीं कसें होतें आणि तें कसें वाढत गेलें यासंबंधें इतिहास समजण्यास वृ. सं. वरील उत्पलटीका हें मोठें साधन आहे आणि या व अनेक कारणांनीं ती टीका छापण्यासारखी आहे. ही टीका फार विस्तृत आहे. एकंदर ग्रंथ सुमारे*

* अशा स्थलीं ग्रंथसंख्या याचा अर्थ ‘ ३२ अक्षरांचा एक अनुष्टुप् श्लोक याप्रमाणें ग्रंथांतील सर्व अक्षरांचें श्लोक बांधिले तर जे होतलें त्यांची संख्या ’ असा समजावा.

अतः, जहाँ मनुष्यजीव नहीं मनुष्य नहीं है वनस्पतय इति आह्वय. परंतु सतकृपा-
म वनस्पतयः नहि मनुष्यजीव नहि मनुष्यजीव नहि मनुष्यजीव.

1. The first part of the document is a list of names and dates, which appears to be a roster or a list of participants. The names are written in a cursive script, and the dates are written in a more formal, printed style. The list is organized into two columns, with names on the left and dates on the right.

नानाभाषां विद्वत्पण्डितैर्लेख्यं तद्विस्तृतं ॥ २ ॥

अध्याय ११.

सर्वोत्तमं सर्वेषां भवति ॥

मन्त्रः- मन्त्रः मन्त्रः मन्त्रः मन्त्रः ॥ मन्त्रः मन्त्रः ॥ ३ ॥

अध्याय २.

अग्रे ज्ञात न्याय न्यायिक भण्डारिमानें दिलीं आहैंत. यावरून पाराशरसि-
न्याय स्पष्ट असावा अग्रे दिग्गं, परंतु मांयन तो उपलब्ध नाहीं.

वल्लभद्र.

पृथूदकाच्या ब्रह्मसिद्धांतावरील टीकेंत चलभद्राचें नांव पुष्कळ वेळा आलें आहे. आणि त्याच्या नांवावर अनुष्टुप छंदाचे पुष्कळ श्लोक दिले आहेत. त्या सर्ग श्लोकांत ब्रह्मसिद्धांतावरीलच मानें श्लोकांनीं दिलीं आहेत. भटोत्पलकृत बृ-
ह्मसंहिताटीकेंतही चलभद्राच्या नांवावर कांहीं श्लोक व कांहीं आर्या आहेत. त्या गणितसंकेताच्या आहेत, तरी त्यांचा ब्रह्मसिद्धांतार्शी कांहीं संबंध नाही. यावरून त्याचा प्रयोगितावर स्वतंत्र ग्रंथ असावा असें अनुमान होतें. पृथूदकानें चलभद्राचीं वाक्यें दिलीं आहेत, तीं कदाचित त्यानें ब्रह्मसिद्धांतावर केलेल्या टीकेंतील असतील. प-
द्यात्मक ग्रंथाच्या टीकेचाही कांहीं भाग पचवद्ध अशी पद्धति पूर्वीं असेल असें वाटतें. याचें एक उदाहरण परमादीश्वरानें आर्यभटीयावरील टीकेंत आपल्या लक्षावर्नावरील टीकेंतले कांहीं श्लोक दिले आहेत हें आहे. चलभद्राचा स्वतंत्र ग्रंथ अगमन्याम मानत उपलब्ध नाही. त्याचा काल भटोत्पलाच्या पूर्वीचा ह्मणजे श.सं. ८०० पूर्वीचा आहे हें उघड आहे.

भट्टोत्पल.

हा एक मंडा दीकाकार होऊन गेला. बृहज्जातकावरील टीकेचा काल त्यानें
कार. अमा दिला आहे:—

अग्रा दिला आदि:—

अथानन्तरं पञ्चम्यां गितायां गुरुनामरे ॥ नव्यशत ८८८ मिते शांते कृतं यं विवृतिर्मया ॥

आणि ब्रह्मसंहितादीकाकाल अमा दिला आहे:-

नानुगत्य शितायायानमितायां गुरोर्दिने ॥ बह्विदाह ५५५ मिते जाके कृतंथं विवृतिर्मया ॥

शके ८८८ हैं मत् अमें मानून त्यांतील अमान्त माघ किंवा फाल्गुन कृष्ण द्वितीयसु गुरुवार येत नाहीं; फाल्गुन शुद्ध द्वितीयसु गुरुवार येतो. शके ८८७ च्या अमान्त माघ कृष्ण द्वितीयसु गुरुवार येतो. फाल्गुनान्तल्या शुद्ध किंवा वद्य द्वितीयसु येत नाहीं. यावरून अमें वाढतें कीं वरील दुसऱ्या श्लोकांतील ८८८ हैं वर्तमान वर्ष असावें. ह्मणजे मत् ८८७ होताना, आणि फाल्गुन हा पूर्णिमांताचा ह्मणजे अमान्त माघ असावा अमें वाढतें. परंतु पहिल्या श्लोकांतील चैत्र शुद्ध ५ च्या दिवशीं शके ८८८ किंवा ८८७ कोणत्याही वर्षीं गुरुवार येत नाहीं. ८८७ मध्ये शुक्रवार येतो, आणि ८८८ मध्ये बुधवार येतो. यावरून यांत काहीं तर्गे चूक असावी. आणि ती समजेपर्यंत शके ८८८ हा वर्तमान अमेंच निश्चयानें ह्मणतां येत नाहीं.

कसेही असलें तरी शके ८८८ किंवा ८८७ या दोहोंतला कोणता तरी शक आहे याविषयी संशय नाही. खंडखाद्यावर उत्पलाची टीका आहे. परंतु तीत कोणता शक आहे हें समजलें नाही. परंतु बृहत्संहिताटीकेत “ खंड-
टीकाग्रंथ. स्वायकरणे अस्मदीय वचनं ” असें एके ठिकाणी (अध्या. ५) आलें आहे. त्यावरून खंडखाद्यावरील टीका त्यानें

पूर्वी केली असें दिसून येतें. तसेंच वराहाच्या “ यात्रा ” या ग्रंथावरही टीका बृहत्संहिताटीकेच्या पूर्वी केली असें वृ. सं. टीकेतील उल्लेखावरून (अध्या. ४४) दिसतें. लघुजातकावरही याची टीका आहे. ह्यणजे वराहमिहिराच्या ग्रंथांपैकी यात्रा, बृहज्जातक, लघुजातक आणि बृहत्संहिता आणि ब्रह्मगुप्ताचें खंडखाद्य इतक्या ग्रंथांवर उत्पलानें टीका केल्या आहेत. पैकीं यात्रा यावरील टीका प्रस्तुत उपलब्ध नाही. बृहज्जातक, लघुजातक आणि बृहत्संहिता यांवरील टीका या प्रांती आहेत. त्यांपैकी पहिल्या दोन छापल्या आहेत खंडखाद्यावरील टीकेचें डे. का. संग्रहांतलें पुस्तक भूर्जपत्रावर लिहिलेलें काश्मिरांत मिळालें. इतर प्रांती ही टीका उपलब्ध असेल असें वाटत नाही. काश्मिरांत ही टीका फार प्रसिद्ध होती असें शके १५६४ मधील खंडखाद्यावरील दुसरी एक टीका, आणि १५८७ मधील पंचांगकौतुक, या काश्मिरांत झालेल्या दोन ग्रंथांवरून दिसतें. यावरून भटोत्पल हा काश्मिरांत
रथल.

राहणारा असावा असें अनुमान होतें; व खंडखाद्यटीकाकार वरुण यानें तो काश्मीरवासी असें स्पष्टच सांगितलें आहे.

वृ. सं. टीकेत पहिल्या अध्यायांत “ अस्मदीय वचनं ” असें एके ठिकाणी ह्यणून त्यानें एक आर्या दिली आहे, त्यावरून गणितस्कंधावर त्याचा स्वतंत्र ग्रंथ असावा असें वाटतें. कदाचित् तें वचन त्यानें खंडखाद्यटीकेतही दिलें असेल. प्रश्नज्ञान या नांवाचा ७२ आर्यांचा एक प्रश्नग्रंथ भटोत्पलानें केलेला आहे.

उत्पल हा प्राचीन ग्रंथांचा अति शोधक होता आणि त्याचें वाचन फारच होतें शोधकता. असें बृहत्संहिताटीकेवरून दिसतें. वराहमिहिरानें जे जे विषय लिहिले आहेत त्यांतील बहुतेक प्राचीन ग्रंथांच्या आधारानें लिहिले असें जागोजाग त्यानें लिहिलें आहे, व कांहीं स्थली त्या ग्रंथांची नांवेही लिहिलीं आहेत. अशा बहुतेक किंवा सर्व स्थली उत्पलानें त्या त्या विषयावरील प्राचीन संहिताकारांचीं वचनें आधारास दिलीं आहेत. कोठे कोठे एका विषयावर ८।१० प्राचीन संहिताकारांचीं वचनें आहेत. ह्या सर्व संहिता त्याच्या वेळीं उपलब्ध होत्या असें स्पष्ट दिसतें. तसेंच संहिता, जातक यांवरील किंवा यांच्या एखाद्या पोटविषयावरील अनेक पौरुष ग्रंथकारांचीही नांवे व त्यांचीं वाक्ये यानें दिलीं आहेत. संहिताशाखेंतील विविध विषयांचें ज्ञान आपल्या देशांत प्राचीन कालीं कसें होतें आणि तें कसें वाढत गेलें यासंबंधें इतिहास समजण्यास वृ. सं. वरील उत्पलटीका हें मोठें साधन आहे आणि या व अनेक कारणांनी ती टीका छापण्यासारखी आहे. ही टीका फार विस्तृत आहे. एकंदर ग्रंथ सुमारे*

“ अशा स्थली ग्रंथसंख्या याचा अर्थ ‘ ३२ अध्यांवांचा एक अनुष्टुप् श्लोक याप्रमाणें ग्रंथांतील सर्व अध्यांवांचे श्लोक बांधिले तर जे होतील त्यांची संख्या ’ असा समजावा.

असे, मारुत मारुतरीस मरि मातून त्यांचे कसबभरण दिले आहेत. परंतु सतकर्षी-
म मारुतः मरि सुखीच नाही झटले तरी चालेल.

पाराशरसिंहः,

पाराशरसिंहः (विश्वकर्मादे वेत्तयेन वृद्धकल ॥ १ ॥

अध्याय ११.

असें त्याने झटले आहे, आणि

मरिभार मरुतादे मारुतये मरुत मरुतभवतः ॥ १. न तदहं ॥ १ ॥

अध्याय २.

असें झटून त्याने त्यांतील भगणादिमानें दिलीं आहेत. यावरून पाराशरसि-
ंहाने स्वतंत्र असावा असें दिगंतें, परंतु मांयत तो उपलब्ध नाही.

चलभद्र.

पृथूदकाच्या ब्रह्ममिद्धांतावरील टीकेंत चलभद्राचें नांव पुष्कळ वेळा आलें
आहे, आणि त्याच्या नांवावर अनुष्टुप छंदाचे पुष्कळ श्लोक दिले आहेत. त्या
मध्यं श्लोकांत ब्रह्ममिद्धांतांतीलच मानें श्लोकांनीं दिलीं आहेत. भटोत्पलकृत बृ-
हन्मंदिताटीकेंतही चलभद्राच्या नांवावर कांहीं श्लोक व कांहीं आर्या आहेत. त्या
गणितसंभाषाच्या आठव, तरी त्यांचा ब्रह्ममिद्धांताशीं कांहीं संबंध नाही. यावरून त्याचा
ग्रहगणितावर स्वतंत्र ग्रंथ असावा असें अनुमान होतें. पृथूदकानें चलभद्राचीं वाक्यें
दिलीं आहेत, तीं कदाचित् त्यानें ब्रह्ममिद्धांतावर केलेल्या टीकेंतील असतील. प-
द्यात्मक संभाषाच्या टीकेचाही कांहीं भाग पयवद्ध अशी पद्धति पूर्वीं असेल
असें वाटतें. याचें एक उदाहरण परमाद्रीश्वरानें आर्यभटीयावरील टीकेंत आपल्या
लीलावर्तावरील टीकेंतलें कांहीं श्लोक दिले आहेत हें आहे. चलभद्राचा स्वतंत्र
ग्रंथ असल्यास मांयत उपलब्ध नाही. त्याचा काल भटोत्पलाच्या पूर्वीचा ह्मणजे
शके ८८८ पूर्वीचा आहे हें उघड आहे.

भटोत्पल.

हा एक मोठा टीकाकार होऊन गेला. बृहज्जातकावरील टीकेचा काल त्यानें
काढ.

असा दिला आहेः—

भैरवामर्य पंचम्यां गितायां गुरुवातरं ॥ वर्यदाष्ट ८८८ मिने शान्तं कृतंयं विवृतिर्मया ॥

आणि ब्रह्ममंदिताटीकाकाल असा दिला आहेः—

फाल्गुनस्य द्वितीयायाममितायां गुरोर्दिने ॥ वर्यदाष्ट ८८८ मिने शान्तं कृतंयं विवृतिर्मया ॥

शके ८८८ हें गत असें मानून त्यांतील अमान्त माघ किंवा फाल्गुन कृष्ण द्वि-
तीयेस गुरुवार येत नाही; फाल्गुन शुक्ल द्वितीयेस गुरुवार येतो. शके ८८७ च्या
अमान्त माघ कृष्ण द्वितीयेस गुरुवार येतो. फाल्गुनांतल्या शुद्ध किंवा वद्य द्वितीयेस
येत नाही. यावरून असें वाटतें कीं वरील दुसऱ्या श्लोकांतलें ८८८ हें वर्तमान
वर्ष असावें, ह्मणजे गत ८८७ होताना. आणि फाल्गुन हा पूर्णिमांताचा ह्मणजे अ-
मान्त माघ असावा असें वाटतें. परंतु पहिल्या श्लोकांतील चैत्र शुक्ल ५ च्या दिवशीं
शके ८८८ किंवा ८८७ कोणत्याही वर्षी गुरुवार येत नाही. ८८७ मध्ये शुक्रवार
येतो, आणि ८८८ मध्ये बुधवार येतो. यावरून यांत कांहीं तरी चूक असावी.
आणि ती समजेपर्यंत शके ८८८ हा वर्तमान असेंच निश्चयानें ह्मणतां येत नाही.

श्रीपति.

ह्याचे सिद्धांतशेखर आणि धीकोटिदकरण असे दोन ज्योतिषगणितग्रंथ आहे-
ग्रंथ. त, रत्नमाला ह्मणून मुहूर्तग्रंथ आहे आणि जातकपद्धति ह्मणून जातकग्रंथ आहे. सिद्धांतशेखर हा ग्रंथ माझ्या पहाण्यांत आला नाही. डे. का. सरकारी पुस्तकसंग्रह, पुणे आनंदाश्रमांतील पुस्तकसंग्रह, इत्यादि बऱ्याच संग्रहांच्या यादीतही त्याचें नांव कोठे आढळलें नाही; परंतु भास्कराचार्यानं त्याचा उल्लेख केला आहे. तसेंच ज्योतिषदर्पण (शक १४७९) नामक मुहूर्तग्रंथ आणि सिद्धांतशिरोमणीची मरीचिनामक टीका यांत त्यांतील वचनें आहेत. धीकोटिदकरण सांप्रत मुळींच प्रसिद्ध नाही. परंतु त्यांतील चंद्रमूर्यग्रहणांचीं प्रकरणें मला पुणें आनंदाश्रमांत आढळलीं. त्यांचे फक्त १९ श्लोक आहेत.

सांप्रत छापून प्रसिद्ध झालेल्या कोणत्याही पुस्तकांत श्रीपतीच्या कालाविषयी काहीं पत्ता नाही. परंतु तो श्रीपतीचा काल वर लिहिलेल्या लहानशा झुटितकरणांत मला आढळला. त्या करणांत गणितास आरंभवर्ष शक ९६१ आहे. यावरून याच सुमारास श्रीपति झाला.

वरील दोन प्रकरणांवर लहानशी टीका आहे. तींत ग्रहणाचीं उदाहरणें २ करून दाखविलीं आहेत, त्यांत शक १५३२ व १५९३ हीं दोन वर्षे आहेत. यावरून या कालापर्यंत तें करण कांहीं प्रांतांत प्रचारांत असावें असें दिसतें. रत्नमाला आणि जातकपद्धति हे दोन्ही ग्रंथ काशी एथे छापले आहेत. दोहोंवर महादेवी ह्मणून टीका आहे.

श्रीपतीनें आपलें स्थल, वंशवृत्त इत्यादि कांहीं सांगितलें नाही. तथापि रत्न-वंश. मालाटीकेच्या आरंभी महादेव म्हणतो:

कश्यपवंशपुंडरीकखंडमार्तंडः केशवस्य पौत्रः नागदेवस्य सूनुः श्रीपतिः संहितार्थं अभिधातुमिच्छुः आह.

यावरून याचें गोत्र काश्यप, याच्या आज्ञाचें नांव केशव, आणि याच्या पि-त्याचें नांव नागदेव असें दिसून येतें.

रत्नमालाग्रंथ लह्याच्या रत्नकोशाच्या आधारें केला असें श्रीपति ह्मणतो. धीकोटिदकरणावरूनही तो लह्याचा ह्मणजे आर्यपक्षाचा अनुयायी दिसतो.

वरुण.

ब्रह्मगुप्ताच्या खंडखात्यावर याची टीका आहे. तींत उदाहरणांत मुख्य शक ९६२ आहे. यावरून ह्याचा काल सुमारे तोच असावा. तो काश्मि-राजवळच्या उरुपा देशांतील चारय्याट अशासारख्या नां-वाच्या गांवचा राहणारा होता असें टीकेवरून दिसतें. त्याच्या स्थलाचे अक्षांश ३४।२२ व उज्जनि याम्योत्तर रेपेपासून पूर्व देशांतर ९९ योजने (ह्मणजे सुमारे ७॥ अंश अथवा ४५० मैल) असें त्यानें सांगितलें आहे.

खंडखात्यावरील याच्या टीकेंत एक चमत्कार आढळला. त्या टीकेंत प्रथमच अ-र्हणसाधनांत असें झटलें आहे:—

१५५५ साली, जेव्हा एवढी विस्तृत टीका यानें सुमार ११ महिन्यांत लिहिली (असा एवढा देवा श्रौतकावरून होतो) ते आश्चर्य आहे. ब्रह्मसिद्धांताचा पुढे पुढ्याचा काळ, पणचागिस्तानाक जातकग्रंथावर उत्पलाची टीका आहे. तिची एका वर्षा पुढीं याद्वेजग्रंथांत आहे (नंबर ३५५ सन. १८८२/८३)

चतुर्वेदपृथुदकस्वामी.

ब्रह्मसिद्धांत ब्रह्मसिद्धांतावर याची टीका आहे. भास्कराचार्यानं याचें नांव पणकळ वेडा सांगितलें आहे. वेडगाथावर वरुणरुत टीका आहे ती सुमार शक ९६२ या वर्षीची आहे. तीत पृथुदक-स्वामीचें नांव आलें आहे. यावरून हा शक ९६२ च्या पूर्वी झाला असे सिद्ध होतें. भट्टाचार्यास हा ठाऊक नव्हता असें दिसतें. परंतु याच्या ब्रह्मसिद्धांतावरील शक्ति बळभद्राचें नांव आहे. यावरून हा भट्टाचार्याचा समकालीन असावा किंवा त्याच्या किंचित मागाहून झाला असावा. हणजे याचा काल सुमार शक ९५० हा आहे.

ब्रह्मसिद्धांत अध्याय ७ आर्या ३५. हिजवरील टीकेत ' अथ साक्षभागाः कान्य-कुब्जे...कन्यकुब्जं स्वतः भागा...' असें हटलें आहे. तसेंच ३८ व्या आर्येत " यथेह कन्यकुब्जे " असें हटलें आहे. यावरून हा कान्यकुब्ज देशांतला किंवा खुद्द कनोज शहरचा राहणारा असावा असें दिसतें.

ब्रह्मसिद्धांताच्या पहिल्या दहा अध्यायांवर याची टीका आहे. तिची एक प्रत पुणे कालेजसंग्रहांत आहे. त्या टीकेत पुणकळ ठिकाणी " उक्तं पूर्वे गोलाध्यायेस्माभिः " असें हटलें आहे. यावरून त्यानें ब्रह्मसिद्धांताचा २१ वा अध्याय गोलाध्याय यावर प्रथम टीका केली व मागाहून दहा अध्यायांवर केली असें दिसतें. गोलाध्यायावरील टीका सुमार दीड हजार आहे असें दहा अध्यायांवरील टीकेच्या शेवटीच्या एका वाक्यावरून दिसतें. दहा अध्यायांवरील टीका सुमार ५३०० आहे. टीका एकंदरीत चांगली आहे. मूळ ग्रंथच जर चांगला तर त्यावरील टीका शुद्ध असेल यांत आश्चर्य नाही. तथापि भास्कराचार्यानं एक दोन ठिकाणी " एथ मूळर्चा ब्रह्मगुणरुति सुंदर असतां ती चतुर्वेदानें विभक्तविली (तिचा अर्थ भलताच केला) " असा दोष दिला आहे. आणि ती गरी आहे. हा टीकाकार स्पष्टवक्ता दिसतो. एके ठिकाणी " पिष्टपेपणमेतत् " असा त्यानें ब्रह्मगुणास दोष दिला आहे (अध्या. ७ आर्या २८/२९). दहाव्या अध्यायाच्या शेवटी यानें " पृथुस्वामी चतुर्वेदश्चक्रं...मधुनंदनः " असें व कांहीं अध्यायांच्या शेवटी " मधुमृदन्मुत " असें हटलें आहे. यावरून याच्या वाचाचें नांव मधुमृदन् असें होतें.

वेडगाथावरही याची टीका असावी व तिचा कांहीं भाग पद्यात्मक असावा असें वरुणटीकेवरून दिसतें. यानें आपणास पृथुस्वामी हटलें आहे. यावरून टीका केली तेव्हां यानें चतुर्थांशम वेतला होता कीं काय न कळें. याच्या ब्रह्मसिद्धांतावरील टीकेत बळभद्राच्या तैरीज कोणत्याही पौरुषग्रंथांतले उतार नाहीत. अपौरुषही पार थोडे आहेत. ' भगवान् मनुः, व्यासमुनिः, पुराणकारः ' एवढीच नांवे आली आहेत.

सिद्धांतांतील ग्रह आणि प्रत्यक्ष वेधावरून आलेले ग्रह यांत जें अंतर दिसलें असेल त्या मानानें व इतर ग्रंथांशीं जुळण्यासारखा हा संस्कार निश्चित केला असेल असें संभवतें. स्वतः भोजराजास करणग्रंथ करण्याइतकें ज्योतिषाचें ज्ञान होतें कीं नाहीं न कळे. तें नसल्यास त्याच्या आश्रित ज्योतिष्यांनीं ग्रंथ करून त्यावर राजाचें नांव घातलें असेल. परंतु तसें असलें तरी वेधादि अनुभव वेळून नवीन ग्रंथ करण्याचें सामर्थ्य ज्योतिष्यांस आलें तें राजाश्रयामुळेच होय यांत संशय नाहीं.

या ग्रंथांत मध्यमाधिकार आणि स्पष्टाधिकार असे दोनच अधिकार आहेत. दो-
हां मिळून सुमारे ६९ श्लोक आहेत. ग्रहणसाधन इत्यादि विषय.

दुसऱ्या गोष्टी प्रत्यक्ष सिद्धांतावरून करित असतील असें दिसतें. सांप्रत हा ग्रंथ कोठे प्रचारांत नाहीं. आणि यास फार वर्षे झाल्यामुळे यां-
तील अहर्गण फारच मोठा होणार; तो मध्यम ग्रह करण्यास गैरसोईचा आहे; या-
मुळे व दुसरे करणग्रंथ झाल्यामुळे हा मागें पडला हें साहजिकच आहे. तथापि
वरींच वर्षे हा प्रचारांत असावा असें दिसतें. शके १२३८ मध्ये झालेला म-
हादेवीसारणी ह्मणून एक करणग्रंथ ब्रह्मपक्षाचाच आहे. त्यांत राजमृगांकाचा उ-
ल्लेख आहे. तसेंच ताजकसार ह्मणून शके १४४५ मध्ये झालेला एक ग्रंथ
आहे, त्यांत

श्रीसूर्यतुल्यान्करणोत्तमाद्वा स्पष्टा ग्रहा राजमृगांकतो वा ॥

असें ह्मटलें आहे. यावरून शके १४४५ पर्यंत राजमृगांकावरून स्पष्टग्रह करित
असावे असें दिसतें.

यांत अयनांशसाधन असें आहे:

शकः पंचान्धिवेदो ४४५ नः षष्टि ६० भक्तोयनांशकाः ॥ २५ ॥

मध्यमाधिकार.

करणकमलमार्तंड.

हा एक करणग्रंथ आहे. त्यांत आरंभवर्ष शके ९८० हें आहे. राजमृगांका-
प्रमाणें याचाही कर्ता एक राजाच आहे. याच्या शेवटीं
काळ. कर्ता.
ह्मटलें आहे

वलभान्वयसंजातो विरोचनसुतः सुधीः ॥ इदं दशवलः श्रीमान् चक्रे करणमुत्तमम् ॥ १० ॥

भक्त्यैरायभटादिभिर्निजगुणैर्दिंडीरफलोच्चलैराब्रह्मांडविसारीभिः प्रतिदिनं विस्तारिताः कीर्तयः ॥
स्मृत्वा तमरगांनुजानि रचितोऽस्माभिः परप्रार्थितैर्ग्रथोयं तदुपाजितैश्च सुकृतैः प्रीतिं भजंतां

प्रजाः ॥ ११ ॥

अधि. १०.

यावरून वलभ वंशांतील दशवल नामक राजानें हा ग्रंथ केला. यांत हा अमुक
सिद्धांतास अनुसरून केला असें म्हटलें नाहीं. तरी यांत अ-
व्दप (मध्यमेपसंक्रमणकाल) आणि तिथिशुद्धि (मध्यम-

मेपीं गत मध्यमतिथि) यांची वर्षगति दिली आहे ती राजमृगांकोक्त बीजसंस्कृत
ब्रह्मसिद्धांतमानाशीं मिळते. तसेंच यांतील मंदोच्चै, नक्षत्रध्रुव, पात, इत्यादि गोष्टी
ब्रह्मसिद्धांताशीं मिळतात. यावरून हा ग्रंथ बीजसंस्कृतब्रह्मसिद्धांततुल्य आहे असें

आधार.

सर्वत्र विद्यमानं ते । अर्थात् सर्वत्र समं भवेत् तेनो विवेकविभक्तौ तेन ॥

अर्थात् सर्वत्र समं भवेत् तेनो विवेकविभक्तौ तेन ॥

हा श्लोक भास्कराचार्याच्या मिहिराशिरोमणीत आहे. आणि यावरून पाहिलें तर १६२ हा शत १०२२ नेकर झाला असें कढलें पाहिजे; परंतु त्याच्या टीकेतील अनेक पदार्थांवरून त्याच्या काल मुमूर्ति शके ९६२ आहे याविषयी कांहींच संशय नाहीं. मद्रास टीकेंत हा श्लोक मागाहून कोणी तरी घातला असावा, असें माह दिसतें. किंवा मिहिराशिरोमणी नांवाचा दुसरा एकादा ग्रंथ शके ९६२ च्या पूर्वीचा असून त्यांत हा श्लोक अक्षरशः असल्यास परमेश्वर जाणे.

राजमृगांक.

हा करणग्रंथ आहे. यांत आरंभकाल शके ९६४ आहे. क्षेपक दिले आहेत ते शके ९६३ अर्मांत फाल्गुन कृष्णत्रयोदशीसह चतुर्दशी रविवार प्रातःकाल (मध्यम सूर्योदय) या वेळचे आहेत. हा ग्रंथ ब्रह्मसिद्धांतांतील ग्रहांस बीजसंस्कार देऊन केला आहे असें यांत कोठे सांगितलें नाहीं, तरी ब्रह्मसिद्धांतांतील ग्रहांस यांतील बीजसंस्कार देऊन यांतील क्षेपक बरोबर मिळतात. ते क्षेपक असे आहेत:

ग.	अं.	क.	वि.	ग.	अं.	क.	वि.		
रवि	१०	२८	४५	०	शुक	६	७	५२	३९
चंद्र	१०	९	२	५३	शनि	६	२०	४	३१
मंगळ	८	२	९	४७	चंद्रोच्च	५	१०	३०	४५
बुध	८	१	३३	१५	चंद्रपात	२	१६	५८	५
गुरू	३	१	०	३०					

करणारंभीचीं मंदोच्चं आणि पात दिले आहेत, तेही ब्रह्मसिद्धांतांतले आहेत. यांत बीजसंस्कार सांगितला आहे तो काढण्याची रीति व तो संस्कार असाः-

मंदोर्द्धादि ३१००. मंयुक्तान् भजेत् स्वाध्यायभानु १२००० मिः ॥

राश्याब्दान्विनष्टं तु भाजकान्तेषमुत्प्रेजेत् ॥ १७ ॥

तयोपर्यंत दिशत्या २०० ते बीजं लितादिकं इत्थक ॥

विभिः ३ शर ५ भूया १ स्वक्षे ५२ वांश ५ स्थितिभि १५ राश्याभिः ४ ॥ १८ ॥

दिक्तेन २ यमले २ नव गृह्यमकादिषु क्रमात् ॥ स्वं जर्द्धाभि धरासूनी सूर्यपुत्रपरेष्वृण ॥ १९ ॥

मध्यमाधिकार.

कर्ता. ग्रंथाच्या शेवटीं झडलें आहे.

इत्थर्वीनतिवृद्धवदितपदद्वेदन मद्रुद्धिना ॥ श्रीभोजिन कृतं मृगांककरणं ज्योतिर्विदां प्रातये ॥

यावरून भोजराजानें हें करण केलें असें सिद्ध होतें. वर सांगितलेला बीजसंस्कार प्रस्तुत उपलब्ध असलेल्या यापूर्वीच्या कोणत्याही ग्रंथांत आढळत नाहीं. यावरून भोजराज्या वेळींच हा संस्कार कल्पिला असेल असें वाटतें. त्यानें आपल्या पदवीं ज्योतिषी वाळगून त्यांच्याकडून कांहीं वर्षे वेध करवून त्या वेळस ब्रह्म-

* रे. का. मंत्रांत वरुणकृत टीकेचीं नं. ५२६ व ५२७ सन १८७५-७६ चीं अर्द्या दोन पुस्तकें आहेत. यांतील पहिल्यांतून हा श्लोक घेतला आहे.

आसीन्वाधितद्वंद्वदितपदोभोजदयो माथुरः
 श्रीश्रीश्वेद्रुधो गुणकवसतिः ख्यातो द्विजेंद्रः क्षितौ ॥
 नन्वा तस्य सुतोप्रिपंकजयुगं खंडेदुचूडामणः
 वृत्तेः स्पष्टमिदं चकार करणं श्रीब्रह्मदेवः सुधीः ॥ ११॥

यावरून ब्रह्मदेवाच्या वापाचें नांव चंद्र असें होतें असें दिसतें. चंद्र हा एखाद्या राजाच्या आश्रयास असावा; निदान त्यास राजाकडून चांगला मान मिळत असावा, असें वरील श्लोकावरून दिसतें. माथुर यावरून तो कदाचित् मथुरेचा राहणारा असेल.

आर्यभटशास्त्रसम ग्रंथ करितों असें आरंभीं ह्यातलें आहे, तो आर्यभट पहिला होय. तरी प्रथमार्यभटसिद्धांतावरून येणाऱ्या ग्रहगतिस्थितीस आधार-
 लल्लोक्त बीजसंस्कार द्यावा तेव्हां यांतील गतिस्थिति मि-

ळते. यांत बीजसंस्कार निराळा सांगितला नाही. तो हिशेबांत घेऊनच गतिस्थिति सांगितल्या आहेत. क्षेपक सांगितले आहेत, ते चैत्र शुक्ल प्रतिपदा शुक्रवार शके १०१४ या दिवशींचे मध्यम सूर्योदयाचे आहेत. ते असे आहेत:

रा.	अं.	क.	वि.	रा.	अं.	क.	वि.		
रवि	११	१६	३२	५७	शुक्र	१०	११	२८	५८
चंद्र	११	२७	२०	२०	शनि	३	२	१४	२३
मंगळ	३	१३	२०	६	चंद्रोच्च	१	५	४९	१६
बुध	७	४	३१	१२	चंद्रपात	१	३	१७	१२
गुरु	६	२	५६	२७					

प्रथमार्यभटीयावरून येणाऱ्या ग्रहांस लल्लोक्त बीजसंस्कार देऊन हे क्षेपक विकलांसुद्धां बरोबर मिळतात.

यांत अहर्गणावरून मध्यमग्रहसाधन केलें आहे. या ग्रंथाचे मध्यमाधिकार, स्पष्टीकरणाधिकार, पंचतारास्पष्टीकरण, छाया, चंद्रग्रहण, विषय.
 सूर्यग्रहण, उदयास्त, शृंगोन्नति, ग्रहयुति असे ९ अधिकार आहेत.

यांत शके ४४५ मध्ये अयनांश शून्य मानले आहेत आणि अयनगति वर्षास एक कला मानिली आहे.

एकादशीच्या उपोषणासंबंधें स्मार्त आणि भागवत असे दोन प्रकार आहेत. एकादशीच्या पूर्वदिवशीं दशमी ५६ घटिका किंवा जास्त असली ह्मणजे ती एकादशी दशमीविद्ध समजून भागवत
 पत्तार.

सांप्रदायी त्या एकादशीस उपोषण न करतां दुसरे दिवशीं करितात. दशमी किती घटिका आहे हें काढण्याच्या संबंधानें सोलापूर, कर्नाटक व बहुतेक दक्षिण, येथील वैष्णवसांप्रदायी लोक आर्यपक्षाप्रमाणें चालतात. करणप्रकाश हा ग्रंथ आर्यपक्षाचा आहे, आणि त्या ग्रंथावरून कोणतीही तिथि सूर्यसिद्धांत, ब्रह्मसिद्धांत यांवरून येणाऱ्या तिथीपेक्षां सुमारे दोनतीन घटका जास्त येते. करणप्रकाशावरून सर्व तिथि केलेल्या असें पंचांग सांप्रत कोठे चालत असेल असें मला वाटत नाही. कारण ग्रहलाघवग्रंथानुसार पंचांग करण्यास तिथिचिंतामणीच्या सारण्या आहेत, त्यांवरून

निमित्तान्न विस्तृत होते. यांत वर्णमयंकन निराळा सांगितला नाही. तो हिशोबांत यत्नान्न गति दिल्या आहेत.

मध्यमप्रथम करणग्रंथ पंचसिद्धांतिका, गंडगाय, राजमृगांक, यांत मध्यमग्रहसाधन अद्वर्गणावरून केलेले आहे. ह्मणजे करणा-
पामून नेलेल्या वर्षसंख्येस सुमारे ३६५ यांनी गुणून येणारी

तो द्विसमस्या तीव्ररूप दिवसनि व मध्यमग्रह काढण्याची गति दिलेली आहे. परंतु वर्षसंख्या जमजमी वाढत जाते तमनसा अद्वर्गण वाढत जातो. आणि यामुळे गुणा-
कारभागाकार करण्य वाढतात. मध्यमग्रह करण्याम दिनगतीची कोष्टकें केलीं तर मध्यमग्रहसाधन कार थोड्या वेळांत होईल. किंवा एक वर्षातील ग्रहांची गति देखून करण्यगत वर्षगणावरून मध्यमग्रह केल तरही कारच थोड्या वेळांत होईल. परंतु पंचसिद्धांतिका, गंडगाय, राजमृगांक आणि यानंतरचेही प्रसिद्ध करणग्रंथ करणप्रकाश, करणकुतूहल, ग्रहलाघव, ज्यांवरून अद्याप गणित होत आहे, त्यांत मध्यमग्रहसाधन अद्वर्गणावरून करण्याची अतिश्रमाची गति दिलेली आहे, हें आश्चर्य आहे. त्या गतीनें एक ग्रह करण्यास जो वेळ लागतो त्याच्या दशांश किंवा कर्माच वेळांत वर्षगणावरून किंवा कोष्टकांवरून मध्यमग्रह होतो. प्रस्तुत ग्रंथ करण-
कमलमार्तंड यांत ग्रहसाधन वर्षगणावरून केले आहे, इतकेंच नाही, तर वर्षगणाम गतींनीं गुणण्याचे प्रथम वांचावे ह्मणून कोष्टकें तयार करून दिलीं आहेत. ही मोठी सोय आहे. यांत ग्रहलाघवावरून अद्वर्गणावरून ग्रह करण्यास दिनगति-
कोष्टकें तयार केलेलीं कांहीं ज्ञांशांभांशीं आढळतात. तशीं पंचसिद्धांतिकायनुसार कोष्टकें त्याच्या काळीं ग्योतिष्यांनीं कदाचित केलेलीं असतील. परंतु ग्रंथांत ती गति नमल्यामुळे पुष्कळ अज्ञान्यातिर्षा कोष्टकांचा उपयोग न करितां ग्रंथोक्त अति परि-
श्रमाची गति स्वीकारितात असें मी पाहिलें आहे. तर यासंबंधें करणकमलमार्तंड-
कागची स्तुति केली पाहिजे. यांत मध्यममेपापामून मध्यमग्रहसाधन केले आहे. ग्रंथांर्भांचे क्षेपक आणि वर्षगति श्लोकवद्ध सांगितल्या नाहीत हें अमळ आश्चर्य आहे. परंतु ग्रंथासमवेत असणाऱ्या कोष्टकांत ते सर्व दिलें असावे असें दिसते. मीं जो ग्रंथ पाहिला (पुणे ६० कालेजसंग्रह नंबर २० सन १८७०-७१), त्यांत तिथि-
शुद्धीचीं मात्र कोष्टकें आहेत, बाकीचीं नाहीत. यामुळे तेवढ्यावरूनच ग्रह कर-
ण्यास तीं ग्रंथ कांहीं उपयोगीं नाही. यांत मध्यमाधिकार, स्फुटाधिकार, त्रिप्रश्नाधि-
कार, चंद्रग्रहणाधिकार, सूर्यग्रहण, उदयास्त, श्रृंगोन्नति, महापात, ग्रहयुति, स्फुटा-
धिमाससंवत्सरगणन, असे १० अधिकार असून त्यांत अनुष्टुप् छंदाचे सुमारे २७९ श्लोक आहेत. यांत शके ४४४ मध्ये अयनांश शून्य मानून अयनगति वर्षास एक कला मानली आहे.

करणप्रकाश.

हा एक करणग्रंथ आहे. यांत आरंभवर्ष शक १०१४ आहे. आरंभीच करणकार
आह.

ह्मणतो—

नव्याहमार्तंडकारुमने करांमि श्रीग्रंथद्वयगणकः करणप्रकाश ॥

यावरून ब्रह्मदेव नामक ग्योतिष्यानें आर्यभट्टग्रंथास अनुसरून हा ग्रंथ केला
असें स्पष्ट होते. ग्रंथाच्या शेवटीं ह्मदलें आहे:—

पूर्वीचा उपलब्ध नाही. तेव्हां शक १००० पासून किंवा कदाचित् लह्यापासूनच तीन पक्ष अगदीं भिन्न होऊन त्यांचे अनुयायी आपापल्या पक्षाचा अभिमान वा-
जगिणारे झाले असतील.

ग्रहलावचांत आर्यपक्षाचे ह्मणून जे ग्रह घेतले आहेत ते करणप्रकाशावरून घेतले आहेत.

भास्वतीकरण.

हा एक करणग्रंथ आहे. यांत आरंभवर्ष शक १०२१ आहे. शतानंद नामक ज्यो-
काल. कतां. तिपानें हा केलेला आहे.

शतानंद हा पुरुषोत्तम ह्मणजे जगन्नाथपुरी एथील राहणारा होता, व त्यानें क्षे-
पक तेथले दिले आहेत, असें अनिरुद्धनामक भास्वतीदी-
स्थल. काकार ह्मणतो. सिद्धांतादि गणितग्रंथ कोणत्याही स्थलीं
झालेले असले तरी त्यांत क्षेपक उज्जयिनीचे असतात अशी
रीति दिसून येते. परंतु उज्जयिनीरेपेपासून जगन्नाथ पुष्कळ दूर असल्यामुळे भा-
स्वतीकारानें ती पद्धति सोडिसाठीं सोडिली असावी; व तें योग्य होय. शतानंदानें
आरंभीं "नत्वा मुरारेश्वरणारविंदं" असें ह्मटलें आहे. यावरून तो वैष्णव होता
असें त्याचा एक टीकाकार माधव हा ह्मणतो.

पहिल्या अधिकारांत शतानंद ह्मणतो:

अथ प्रवक्ष्ये मिहिरोपदेशात् तत्सूर्यसिद्धांतसमं समासात् ॥ ३ ॥

भास्वतीवरील एक टीकाकार माधव यानें यांतील मिहिर ह्मणजे सूर्य असा अर्थ
आधार. करून त्याच्या सिद्धांताप्रमाणें ह्मणजे सूर्यसिद्धांतावरून अशा
प्रकारचा अर्थ केला आहे. आणि ग्रहांचे क्षेपक आणि
गति यांची उपपत्ति सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतावरून लाव-
ण्याचा यत्न केला आहे. परंतु तो निष्फल झाला आहे. जेथे तेथे आचा-
र्यानें अमुक कसर सोडिली अशा प्रकारें समाधान करावें लागलें आहे. बराह-
मिहिराच्या पंचसिद्धांतिकेंतील सूर्यसिद्धांताप्रमाणें शतानंदानें हें करण केलें आहे हें
माधवाच्या मुळींच लक्षांत आलें नाहीं. त्याच्या वेळीं (शके १४४२) पंचसिद्धां-
तिका प्रचारांतून अगदीं गेली असावी, व त्यामुळे असें झालें असें दिसतें. भास्वती-
वरील दुसऱ्या कांहीं टीका मीं पाहिल्या त्यांत क्षेपकांची उपपत्ति नाहीं.

भास्वतीमध्ये क्षेपक दिले आहेत ते स्पष्टमेपसंक्रमणकालचे ह्मणजे शके
१०२१ अमान्त चैत्र रुक्ण ३० गुरुवार या दिवशींचे आहेत. त्या दिवशींचे
कोणत्या वेळेचे हें मला बरोबर समजलें नाहीं. यामुळे ते कलाविकला सुद्धां
बरोबर जमतात कीं नाहीं हें पाहतां आलें नाहीं. तथापि क्षेपक स्पष्टमेपसं-
क्रमण दिवशींचे आहेत, आणि बराहमिहिराच्या पंचसिद्धांतिकेंतील सूर्यसिद्धां-
तावरून मध्यमग्रह करून त्यांस त्यानें सांगितलेला बीजसंस्कार (पृ. २१५)
दिला असतां क्षेपक बहुतेक अंशीं मिळतात.* यावरून मूलसूर्यसिद्धांतास बराह-

* पंचसिद्धांतिकेंवरून भास्वतीक्षेपक आपतांना अहर्गण २१६९६२ घेतो. यावरून गुणाकार-
भागाकार करण्यास किती आयास हें दिसून येईल. हीच वर्षगति दिली असती तर वरील संख्ये-
च्या जागीं (१०२१-४२७ =) ५९४ संख्या येऊन तीवरून ग्रह करण्यास फार सुलभ पडतें.

गणित करणप्रकाशावृत्ति, असें करणप्रकाशावृत्ति गणित करणप्रकाश कांहीं साधन नाही. वामुळे वैष्णव लोक मराठ्या प्रान्तांतले तर इतर तिथीच्या संबंधें ग्रहलाघवी पंचांगच वापरितात. परंतु एकादशीसंबंधें मात्र आर्यपक्षांने चालतात. ते तरी स्थूल मग्न करणप्रकाशावृत्ति आदि कीं ग्रहलाघवी पंचांगापेक्षां आर्यपक्षाची तिथि २ घटका जास्त असावयाची. तेव्हां ग्रहलाघवी पंचांगांत दशमी ५४ घटी अस-
 ली म्हणजे आर्यपक्षांने ती ५६ घटका आदि असें समजून पुढील एकादशी द-
 शमीविद्द समजतात. शके १८०९ च्या आषाढ कृष्णपक्षांत ग्रहलाघवी पंचांगांत दशमी शकवारिी घ० ५२ प० १५, एकादशी शनिवारी घ० ५४ प० ३२ आणि द्वा-
 दशी मंगिवारी ५५३९ आदि. यांत एकादशी दशमीविद्द नाही आणि दुसरेही कारण दोन एकादशा होण्यास नाही. यामुळे सर्व मराठी पंचांगांत शनिवारी एका-
 दशी मिळिली आहे. परंतु त्या वेळीं रायचुरगडाल एक वैष्णव आचार्य आपल्या गिःपवर्णामग मला सहज भेटले. ते म्हणाले, आमची एकादशी दुसरी आहे. व त्याचें कारण विचारतां आर्यपक्ष, करणप्रकाश, लिप्ता, असें कांहीं त्यांनीं सांगि-
 तले. परंतु त्यांस आर्यपक्ष आणि करणप्रकाश म्हणजे काय हे कांहीं माहित नव्हते. विंचित् छलपूर्वक विचारलें तेव्हां त्यांनीं सांगितलें कीं धारवाडाकडून आह्मांस मिळून आलें आहे, म्हणून आह्मी दुसरी एकादशी करितों. तिकडे तरी हल्लीं प्रत्यक्ष गणित करणप्रकाशावरून कोणी करीत असतील असें वाटत नाही. शके १७५८ चें विजापुरचें एक हस्तलिखित पंचांग मी पाहिलें. तें ग्रहलाघवादिकांवरूनच केलेलें होतें असें दिसून आलें. मात्र त्यांत दशमी, एकादशी, ह्या तिथि करणप्रकाशावरून निरा-
 क्क्या काढून दिल्या होत्या. सालापुरचें एक वैष्णव ज्योतिषी मला भेटले होते. त्यांनीं सांगितलें कीं आह्मी एकादशीचें गणित मात्र कधीं करणप्रकाशावरून करितां. बीड पणलें एक चांगले ज्योतिषी मला शके १८०६ सालीं भेटले होते. त्यांस करणप्रकाश सर्व अवगत होता, परंतु नेहमीं सर्व गणित त्यावरून करीत नाहीं असें त्यांनीं सांगितलें. वरील दशमीचें गणित करणप्रकाशावरून मी करून पाहिलें, तेव्हां दशमी मध्यमोद-
 यापासून ५४ घटी ५९ पळे उज्जयिनी रेखांशावर आली.† स्पष्टोदयापासून ५६ घटिका येत. सारांश इतकाच कीं, करणप्रकाशग्रंथ अद्यापि कांहीं प्रचारांत आहे. या प्रान्ता-
 त त्याची प्रत मिळविण्यास मला पुष्कळ प्रयास पडले, परंतु मिळाली.

पथे हें सांगितलें पाहिजे कीं प्रथमार्यमिश्रान्तास लल्लोक्त बीजसंस्कार दिला तर आर्यपक्षतिथि २।३ घटका जास्त येत, नाहीतर येत नाही. तेव्हां आर्यपक्षांने एकाद-
 शीचा निराळा शास्त्रार्थ लहानांतर केव्हांती प्रचारांत आला असला पाहिजे. पूर्वी तो अमण्याचा संभवच नाही. मुहूर्तमार्तंड म्हणून एक मुहूर्तग्रंथ आहे (शके १४९३). त्यांत “ ब्रह्मपक्षतिथीहून आर्यपक्षतिथि ४ घटका जास्त असते ” असें म्हटलें आहे. त्यावरून व ग्रहलाघवादवरून दिसतें कीं शकाच्या १५ व्या शतकांत आर्य, ब्राह्म,
 तान पक्ष. सार ह्या तीन पक्षांचें भिन्नत्व प्रबल होऊन त्यांचे त्यांचे अ-
 भिमाना लोक आले होते. करणकुतूहल, गजमृगांक हे ग्रंथ ब्रह्मपक्षाचे आहेत. खं-
 डग्राय सौरपक्षाचा म्हणण्यास हरकत नाही. आर्यपक्षाचा स्वतंत्र ग्रंथ १०१४ च्या

* शके १८०९ च्या साधन पंचांगांत आलेल्या ग्रहलाघवी पंचांगावरून हे अंक घेतले आहेत.

† प्रत्यक्ष करणप्रकाशावरून एकादशीचें गणित करण्यास ४ तासही पुरणार नाहीत. मी कर-
 णप्रकाशाची ह्मण परंतु सुद्धा अशा ह्मण्या रीतीनें तेंच सुद्धा पाऊण तासांत केले.

भास्वतीकरणावर भास्वतीकरणपद्धति, रामरुष्णरुत तत्त्वप्रकाशिका, रामरुष्णरुत भास्वतीचक्ररश्म्युदाहरण, शतानंदरुत उदाहरण, वृंदावनरुत उदाहरण, ह्या टीका आहेत; तसेंच अच्युतभट्ट, गोपाल, चक्रविप्रदास, रामेश्वर, सदानंद ह्यांच्या टीका आहेत, आणि वनमालिकरुत प्राकृत टीका आहे, असें आफ्रेचसूचींत आहे.

यांतले बहुतेक टीकाकार उत्तर हिंदुस्थानांतले आहेत. यावरून भास्वतीकरण ति-
कडे प्रसिद्ध असावे. सांप्रत ते प्रसिद्ध नाही; व त्याचा उल्लेख दुसऱ्या एखाद्या ग्रंथांत
मला आढळला नाही.

करणोत्तम

या नांवाच्या करणग्रंथाचा उल्लेख महादेवरुत श्रीपतिरत्नमाला टीकेत पुष्कळ
वेळा आला आहे. त्यांत अयनांशविचारांत त्या करणांतलें
एक वाक्य " शाकी वसुच्यंवरचंद्र १०३८ हीनः " असें दिलें
आहे. तसेंच दुसरें एक " कलारूपा, याताः करणशरदः षट्शतयुताः " असें दिलें
आहे. आणि " करणोत्तमादौ चाप्ययनांशा दशसंख्याः " असें ह्मटलें आहे. या-
वरून करणोत्तम ग्रंथ शके १०३८ या वर्षीचा आहे, आणि त्यांत शके ४३८ मध्ये
अयनांश शून्य मानून अयनगति वर्षास एक कला मानली आहे, असें स्पष्ट दिसून
येत. सूर्यतुल्य, करणोत्तम, किंवा राजमृगांक, यांवरून स्पष्ट ग्रह करावे अशा अ-
र्थाचें ताजकसार (शक १४४५) ग्रंथांतलें एक वाक्य पूर्वी दिलें आहे (पृ. १८१).

त्यांतला सूर्यतुल्य ग्रंथ सौरपक्षाचा असला पाहिजे. राजमृगांक
ब्रह्मपक्षाचा असें वर दाखविलें आहे. तेव्हां तिसरा करणोत्तम
आर्यपक्षाचा असावा असें दिसून येतें. आणि तो शके १४४५ मध्ये प्रचारांत होता
असेंही ताजकसाराच्या शकावरून होतें. सांप्रत तो कोठे प्रचारांत किंवा उपलब्ध
असल्याचें ऐकण्यांत किंवा वाचण्यांत नाही.

महेश्वर

प्रसिद्ध ज्योतिषी सिद्धांतशिरोमणिकार भास्कराचार्य याचा हा पिता होय.
याचा जन्म शक १००० च्या सुमारे झाला असावा आणि याचे ग्रंथ शक १०३०-१४०
च्या सुमारास झाले असावे. याचें वंशवृत्त पुढें भास्कराचार्याच्या वर्णनांत येईल.

शेखर नांवाचा करणग्रंथ, लघुजातकटीका, एक फलग्रंथ आणि प्रतिष्ठाविधि-
दीपक हे ग्रंथ यानें केले असें याचा पणतू अनंतदेव याच्या शिलालेखांत आहे.
(भास्कराचार्यवर्णनांत पहा.) वृत्तशत या नांवाचा आणखी एक ग्रंथ यानें केले-
ला आहे.* वृत्तशत नामक मुहूर्तग्रंथ आहे तोच हा असेल.

अभिलषितार्थचिंतामणि

उत्तरचालुक्य वंशांतील राजा तिसरा सोमेश्वर, ज्याला भूलोकमल्ल, सर्वज्ञ भू-
कर्ता. पाल, अशीही दुसरी नावे होती, त्यानें अभिलषितार्थचिंताम-
णि किंवा मानसोद्भास नांवाचा ग्रंथ केला आहे. त्यांत अनेक
विषय आहेत, त्यांत ज्योतिष हाही आहे. त्यांत ग्रहसाधनार्थ आरंभकाल शके
१०५१ हा आहे. यासंबंधें असें ह्मटलें आहे:-

विशिष्टा हीनमंशान् देवान् भास्वतीकडे एक दिवसे आहोत असें निर्भांशय सिद्ध होतें. गणितशास्त्रावली दिवसा आहोत त्याची त्यास अनुसरूनच आहोत.

गणित शास्त्रावलीसोबत आर्यगणावली नावी. वर्षगणावली आहे. आणि तें फार मोठेपणें हे पूर्वी मागितलेंच आहे (करणकमलमार्ग-
शास्त्रावली. वर्षगणावली. मध्यमग्रहसाधन
या या ठीक करणवरील आढळतें त्यांत आरंभ मध्यमग्रह-
मंशकमलासमन आहे. परंतु यांत राशमेपमंशकमणासमन आहे. कैरोपंतांनी
आर्यगणावलीसोबत राशमेपासमन ग्रहसाधन केलें आहे.

शतानंदराव यांनी आपली एक विशेष आहे. तो हा कीं यांनी क्षेपक आणि
राशमेपासमन. राशिचंद्रांची गतिस्थिति नक्षत्रात्मक आणि भौमादि
ग्रहांची राश्यात्मक दिली आहे. त्यांची २ उदाहरणें देतां.
चंद्रगणनी १९५६ दिली आहे. हे शतांश होत. या अंकांम १०० नीं भा-
गून दिलीं नक्षत्रें समजावयाचीं. हणजे $\frac{१९५६}{१००} \times ८०० = ७९६६ \frac{२}{३}$ कला = ४ रा.
१२ अं. ४६ क. ४० विक. यांनील राश्यादि गति घेऊन गणित करण्यास जे भयान
पडतात त्यांपैकी फार थोड्या श्रमानें १९५६ गति घेऊन पडतात. दुसरे उदाहरणः
शनिक्षेपक ५९४ आहे. हा राश्यात्मक आहे. ५९४ हे शतांश होत. तेव्हां
 $\frac{५९४}{१००}$ राशि = ५ राशि २८ अं १२ क.

ही पद्धति मांशवत्या दशांशपद्धतीसमापणेंच कांहीशी आहे. शतांशपद्धतीमु-
ळेच करणकारांनीं शतानंद हें नांव स्वीकारिलें कीं काय नकळे.

भास्वतीमध्ये निधिध्रुवाधिकार, ग्रहध्रुवाधिकार, स्फुटतिथ्यधिकार, ग्रहस्फुटाधि-
कार, विप्रश्न, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, परिलेख असे ८ अधि-
कार आहेत. त्यांचीं निरनिराळ्या वृत्तांचीं सुमारे ६० पथें
आहेत.

भास्वतीमध्ये शके १५० मध्ये अयनांश शून्य मानले आहेत आणि अयनगति
वर्षास एक कला मानिली आहे.

भास्वतीवर काशी पथे राहणाऱ्या अनिरुद्धाची टीका शके १४१७ ची आहे;
व तीवरून दिमतें कीं तीवर ह्या टीकेपूर्वी दुसऱ्या टीका
आलेल्या होत्या. नाथवाची टीका शके १४४२ च्या सु-
माराची आहे. तो कनोज (कान्यकुब्ज) चा राहणारा
होता. गंगाधरान टीका शके १६०७ ची आहे. दुसरी एक टीका शके १५७७
च्या सुमाराची आहे. बलभद्राची टीका शके १३३० ची आहे असें कोलब्रुक
हणतो. तिचें नांव बालबोधिनी आहे, असें आफ्रेचमूर्चावरून* दिमतें. याशिवाय

* पूर्वीचें निरनिराळ्या मधलीं अनेकल्या संस्कृत पुस्तकांच्या सुमारे १० यादी आणि हिंदुस्था-
नीय अनेकल्या पुस्तकांच्या ३७ यादी अशा ५६ यादींवरून Theodor Aufrecht (थिओडोर
आफ्रेच) नामक जर्मन विद्वानांनीं तयार केलेली एक फार मोठी सूची (Catalogus catalo-
gus) जर्मन ओरिएण्टल सोसायटीने ६० स. १८९१ मध्ये लेपसिक पथे छापविली आहे.

कृत्यम्. भास्कराचार्यानि आपलें थोडेंसं कुलवृत्त आणि वसतिस्थल पुढील श्लोकांत दिलें आहे.

भासांत सद्यकुलचलाश्रितपुरं त्रैविध्यविद्वज्जने नानासज्जनधात्रि विज्जडविडे शांडिल्यगोत्रो द्विजः ।
प्रांतस्मार्तविचारसारचतुरो निःशेषविद्यानिधिः साधूनामवधिर्महेश्वरकृती दैवज्ञचूडामणिः ॥ ६१ ॥

तज्जस्तचरणारविन्दयुगलप्रातप्रसादः सुधीर्मुग्धोद्बोधकरं विदग्धगणकप्रीतिप्रदं प्रस्फुटम् ।

एतत् व्यक्तसदुक्तियुक्तिबहुलं हेलावगम्यं विदां सिद्धांतप्रथनं कुबुद्धिमथनं चक्रे कविर्भास्करः ॥ ६२ ॥

गोले प्रश्नाध्यायः

यावरून याचें गोत्र शांडिल्य होतें, याच्या बापाचें नांव महेश्वर होतें, आणि त्याजपासून त्यास विद्या प्राप्त झाली; त्याचें राहण्याचें स्थान सह्य पर्वतासन्निध असणारें विज्जडविड हें होतें.

खानदेशांत चालिसगांवच्या नैर्ऋत्येस १० मैलांवर पाटण ह्मणून खेडें आहे. सांप्रत तें उजाड आहे. त्यांत भवानीच्या देवळांत एका शिलेवर एक लेख * आहे. भास्कराचार्याचा नातू चंगदेव हा यादववंशातील सिंघणराजाचा ज्योतिषी होता. हा सिंघण (सिंह) देवगिरि एथे शके ११३२ पासून ११६९ पर्यंत राज्य करीत होता. चंगदेवानें पाटण एथे भास्कराचार्याच्या व त्याच्या वंशांतल्या इतरांच्या ग्रंथांच्या अध्यापनाकरितां मठ स्थापिला. सिंघणाचा मांडलिक (भृत्य) निकुंभ-वंशांतला सोईदेव यानें त्या मठाकडे शके ११२९ मध्ये कांहीं नेमणूक करून दिली. आणि त्याचा भाऊ हेमाडी यानेंही नेमणूक दिली. इत्यादि हकीगत सदहू शिलालेखांत आहे. शक ११२८ नंतर कांहीं वर्षांनीं तो लेख चंगदेवानें लिहिलेला आहे. सांप्रत तो मठ नाही परंतु मठाचीं चिन्हें आहेत. या शिलालेखांत भास्कराचार्याच्या पूर्वापर पुरुषांचा वृत्तांत असा आहे:-

शांडिल्यवंशे कविचक्रवर्ती त्रिविक्रमोभूत् तनयोऽस्य जातः ।

यो भोजराजेन कृताभिधानो विद्यापतिर्भास्करमहनामा ॥ १० ॥

तस्माद्गोविन्दसर्वज्ञो जातो गोविन्दसंनिभः । प्रभाकरः सुतस्तस्मात् प्रभाकर इवापरः ॥ १८ ॥

तस्मान्मनोरथो जातः सतां पूर्णमनोरथः । श्रीमन्महेश्वराचार्यस्ततोऽजनि कवीश्वरः ॥ १९ ॥

तत्सूनुः कविचन्द्रवन्दितपदः सद्देवविद्यालता-

कंदः कंसरिपुप्रसादितपदः सर्वज्ञविद्यासदः ।

यच्छिष्यैः सह कोऽपि नो विवदितुं दक्षो विवादी क्वचि-

द्भीमान् भास्करकोविदः समभवत्सत्कीर्तिपुण्यान्वितः ॥ २० ॥

लक्ष्मीधराख्योऽखिलसूरिमुख्यो वेदार्थवित् तार्किकचक्रवर्ती ॥

क्रतुक्रियाकांडविचारसारविशारदो भास्करनन्दनोऽभूत् ॥ २१ ॥

सर्वशास्त्रार्थदक्षोऽयमिति मत्वा पुरादतः । जैत्रपालेन यो नीतः कृतश्च विबुधाग्रणीः ॥ २२ ॥

तस्मात् सुतः सिंघणचक्रवर्तिदैवज्ञवर्योऽजनि चङ्गदेवः ।

धीभास्कराचार्यानिबद्धशास्त्रविस्तारहेतोः कुरुते मठं यः ॥ २३ ॥

भास्कररचितग्रन्थाः सिद्धांतशिरोमणिप्रमुखाः ॥

तद्वैद्यकृतादिव्याख्या मन्मटे नियमात् ॥ २४ ॥

* कै० डा० भाऊ दाजी यांनी या लेखाचा शोध लावून तो Jour. R. As. So. N. S. vol. I, p. 414 ff. यांत प्रसिद्ध केला. पुनः तो Epigraphia Indica, vol I, p. 340 ff. मध्ये चांगल्या रीतीने छापला आहे. पाटण हें गांवाचें नांव त्यांत आलें आहे.

॥ १०७२ ॥ यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते । यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते । यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते ॥
 यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते । यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते । यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते ॥
 यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते । यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते । यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते ॥

यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते । यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते । यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते ॥
 यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते । यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते । यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते ॥
 यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते । यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते । यावत्तु शके १०७२ वर्षात्ते ॥

शके १०७२ पूर्वीचे दुसरे ग्रंथ व ग्रंथकार.

भास्कराचार्याच्या सिद्धांतशिरोमणीत पूर्व ग्रंथकारांची व ग्रंथांची नावे आली आहेत, त्यांत यापूर्वी ज्यांचे विवेचन झाले त्याखेरीज काहीं आहेत.

भास्कराचार्याच्या सिद्धांतशिरोमणीत याचा उल्लेख शिरोमणीत दोनदा आला आहे. (पंथित बाणेंद्वय यांचे पुस्तक पृ. २३४, २६९). सांप्रत हा सिद्धांत उपलब्ध नाही.

ब्रह्मा आणि विष्णुदेवज्ञ हे बीजगणितग्रंथकार भास्कराचार्यापूर्वी होऊन गेले असे त्याच्या बीजगणितांत आहे. त्यांचे ग्रंथ सांप्रत उपलब्ध नाहीत. या-
 गोळ ब्रह्मा हा कदाचित् करणप्रकाशकार ब्रह्मा असेल.

भास्कराचार्य

हा एक मोठा नामांकित ज्योतिषी होऊन गेला. याचा कीर्तिदुंदुभि सुमारे ७०० वर्ष या देशांत सर्वत्र गाजत आहे एवढेच नाही, तर परदेशांतही गाजत आहे. याचे थोडेसे वर्णन करूं.

याचे सिद्धांतशिरोमणि आणि करणकुतूहल असे दोन ज्योतिषगणितग्रंथ आहेत. शिरोमणीत तो लिहिलो की,

भा. रमणुगपूर्वमर्ही १०२६ समशतकनृपसमयेऽभवन्ममांत्वपिः
 रमणुगदेवेंद्वय मया सिद्धांतशिरोमणी रचितः ॥ ५८ ॥

गोले प्रश्नाध्याये.

यावरून शके १०३६ मध्ये याचे जन्म झाले, आणि ३६ व्या वर्षी ह्मणजे शके १०७२ मध्ये त्याने सिद्धांतशिरोमणि रचिला. करणकुतूहल ग्रंथाचा आ-
 रंभशकां ११०५ आहे. यावरून त्या वर्षी तो रचिला. सिद्धांतशिरोमणीच्या ग्रह-
 गणित आणि गोळ या दोन अध्यायांवर त्याची स्वतःचीच वासनाभाष्य टीका
 आहे. तीत एके स्थली (पाताधिकार) तो ह्मणतो, “तथा शरखंडकानि मया करणे
 कथितानि ” आणि टीकेंत कांहीं स्थली अयनांश ११ घेतले आहेत. त्याच्या मते
 ११ अयनांश शके ११०५ मध्ये होते. यावरून शके ११०५ च्या सुमारास टीका
 केली असे दिसते. तथापि कांहीं टीका पूर्वीच केली असेल, कांहीं मूलसिद्धांता-
 वरोवरच केली असेल, असे संभवते. वयाच्या ६९ व्या वर्षी त्याने करणग्रंथ
 केला, आणि टीकेचाही कांहीं भाग रचिला. यावरून इतक्या उतारवयांत त्याचा
 उत्साह व बुद्धि कायम होती असे दिसून येते. सांप्रतकाली असे लोक आपल्या
 देशांत फार थोडे सांपडतील. याच्या कालाविषयी याच्या ग्रंथांत व दुसऱ्याही
 ग्रंथांत इतकी प्रमाणे आहेत की त्याविषयी कांहीं संशय नाही.

* शंकरा भारद्वाज यांचा दक्षिणेचा इतिहास पृष्ठ ६७६८ (द्वितीय) पहा.

यानें त्रिप्रश्नाध्यायांत वराच विस्तार केला आहे. त्याचीं ८७ पद्ये आहेत त्यांत कांहीं प्रश्नही आहेत. प्रश्नांत ५ पलभा वरेच वेळा आली आहे. प्रथमार्थ सिद्धांतांत नक्षत्रभोग नाहीत. करणप्रकाशग्रंथ आर्यपक्षाचा, त्यांतही नक्षत्रभोग नाहीत. परंतु दामोदरानें जे दिले आहेत ते इतर सर्व ग्रंथांहून कांहींसे भिन्न आहेत. यावरून यासंबंधें त्याचा स्वतंत्र शोध दिसून येतो. यासंबंधें थोडें जास्त विवेचन पुढें नक्षत्रयुत्यधिकारांत करूं.

मकरंद.

मकरंद हा पंचांगसाधन फार सुलभ रीतीनें करितां येण्यासारखा सारिणीग्रंथ आहे. तो मकरंद नांवाच्याच ज्योतिषानें केला आहे. आरंभी तो ह्मणतो—

श्रासूर्यसिद्धांतमतेन सम्यग्निश्चोपकाराय गुरुप्रसादात् ॥

तिथ्यादिपत्रं वितनोति काव्यामानंदकंदो मकरंदनामा ॥ १ ॥

यावरून सूर्यसिद्धांतानुसार हा ग्रंथ केलेला आहे; आणि ग्रंथकार काशी एथे राहणारा होता. तिथ्यादिघटपिलें या ग्रंथावरून निघतात, तीं मुख्यतः काशीचीं निघतात. यांत सूर्यसिद्धांत हलदला आहे तो सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत होय असें उपपत्तीवरून दिसते. काशी एथे छापलेल्या पुस्तकांत ग्रंथारंभी शक १४०० होता असें लिहिलें आहे. त्याबद्दल दुसरें अंतःप्रमाण नाही, व बाह्यप्रमाण मला आढळलें नाही. तथापि तो शक खोटा ह्मणण्यास कांहीं कारण नाही. यावर दिवाकराची टीका मकरंदविवरण नांवाची श. १५४० च्या सुमारास केलेली आहे. या ग्रंथावरून तिथ्यादिकांचीं घटपिलें आणि सर्व ग्रह अल्पभ्रमानें निघतात. विस्तरभयास्तव यांतील पद्धति एथे सांगत नाही. सांप्रत उत्तरहिंदुस्थानांत काशी, ग्वाल्हेर वगैरे बऱ्याच प्रदेशांत या ग्रंथावरून पंचांगें करितात. तीं तद्देशीय लोकांत चालतात. हा ग्रंथ काशी एथे छापलेला आहे. गोकुलनाथ दैवज्ञानें शक १६८८ मध्ये यांतील सारण्यांची उपपत्ति लिहिली आहे तीही छापली आहे.

मकरंदकारानें सूर्यसिद्धांतास बीजसंस्कार दिला आहे, त्याविषयीं पूर्वी लिहिलेंच आहे.

केशव.

ग्रहलाववकार गणेश दैवज्ञ यानें विवाहवृंदावननामक ग्रंथावर टीका केली आहे, तो ग्रंथ केशवाचा आहे. याच केशवानें करणकंठीरवनामक ग्रंथ केला आहे असें गणेश ह्मणतो. हा अर्थात् करणग्रंथ असला पाहिजे. तो मला कोठे आढळला नाही. हा केशव भारद्वाजगोत्री औदीच्य ब्राह्मण होता. ह्याचा पिता इत्यादि त्रयीचीं नांवें क्रमानें राणग, श्रियादित्य आणि जनार्दन अशीं होती. ग्रहलाववकार गणेशाचा पिता केशव ह्याहून हा केशव प्राचीन असला पाहिजे. रामकृत विवाहपटलाच्या शके १४४६ च्या निर्णयामृतटीकेंत विवाहवृंदावन ग्रंथाचा उल्लेख आहे. यावरून या केशवाचा काल शक १४०० हून अर्वाचीन नसावा. विवाहवृंदावन ग्रंथ प्रसिद्ध आहे. तो हल्लीं छापला आहे. त्यावर आणखी कल्याणवर्मकृत टीका आहे असें आफ्रेचसूचीत आहे.

यांचे वीरजावतन भास्कराचार्यांची येतावच्छ वाङ्मने लिहिल्यावनाणें निपते.

शिवराज.

भास्कराचार्य.

पुत्र.

भास्कराचार्य.

पुत्र.

भास्कराचार्य.

पुत्र.

भास्कराचार्य.

पुत्र.

यांचे वीरजावतन भास्कराचार्यांच्या बापाचें नांव स्वतः भास्कराचार्यांनी दिल्ल्याशीं मिळतात. भास्कराचार्यांपासून पुर्वीचा ६ वा पुरुष भास्कर हा भोजराजाचा वियापति होता असें शिलालेखांत आहे. शिरोमणिकारभास्कराचार्यांचा जन्म शके १०३६ मध्यें जाला. दर पिढीस २० वर्षे मानलीं असतां भोजवियापति भास्कर याचा जन्म शके ९३६ मध्यें येता. तेन्हां तो शके ९६४ मध्यें जालेल्या राजमुगांककार भोजाचा वियापति असणें असंभवनीय नाहीं. शिरोमणिकारभास्कराचार्यांचा पुत्र लक्ष्मीधर यास जैत्रपाल राजानें वालावून घेऊन आपल्या संभेत वाळगिलें, आणि त्याचा पुत्र चंगदेव हा सिंवण चक्रवर्तीचा ज्योतिषी होता असें शिलालेखांत आहे. जैत्रपाल हा देवगिरि येथील यादववंशांतल राजा शके १११३ पासून ११३२

पर्यंत मारदीवर होता; आणि त्याचा पुत्र सिंवण हा शके ११३२ पासून ११६९ पर्यंत देवगिरि येथे मारदीवर होता.

स्वानंदशांत चाळीसगांवच्या उत्तरेस १० मैलांवर व्हाळ ह्मणून गांव गिरणेच्या जवळच आहे. तेथे सारजा देवीच्या देवालयांत एक शिलालेख आहे. शांडिल्यगोत्री मनोरथाचा पुत्र महेश्वर, त्याचा श्रीपति, त्याचा गणपति, त्याचा अनंतदेव हा यादववंशीय सिंह (सिंवण) राजाच्या दरबारीं देवज्ञाप्रणी होता, त्यानें शके ११४४ मध्यें पुर्वोक्त देवीचें देवालय बांधलें असें या लेखांत आहे. त्यानंच तो लेख कोरिवलेला आहे.† हें वंशवर्णन चंगदेवाच्या लेखांतल वर्णनाशीं मिळतें. ह्या कुळांत विद्वत्संगरा पुष्कळ काल चालली आणि हें कुल नामांकित होतें असें दिसून येतें. चंगदेवाच्या शिलालेखांतला पहिला पुरुष त्रिविक्रम हा दमयंतीकथानामक ग्रंथाचा कर्ता होय.

भास्कराचार्य कोणा राजाच्या पदरीं होत असें त्यानें लिहिलें नाहीं आणि वर्गील दोन्ही शिलालेखांतही नाहीं. त्याचें वसतिस्थान विज्जलविड होतें असें त्याच्या लिहिण्यावरून दिसतें. या शब्दांतल शेवटल्या दोन अक्षरांवरून तें बीड असेल असें मनांत येतें. परंतु बीड हें अहमदनगरच्या पूर्वस ४० कोस मोगलाईत आहे. तें मर्यादाच्या सन्निध नाहीं व सांप्रत तेथे भास्कराचार्यांचे कोणी वंशज नाहींत असें मी शोध केल्यावरून कळलें. भास्कराचार्यांच्या लीलावतीचें भाषांतर पश्चिमेन भाषेंत अकबराच्या हुकुमावरून इ० स० १५८७ (शके १५०९) त झालें आहे. त्यांत भाषांतरकार ह्मणतो कीं मूळ ग्रंथकार भास्कर याची जन्मभूमि दक्षिणेंत वेदर ही आहे.‡ सोलापूरच्या पूर्वस सुमारे ५० कोसांवर मोगलाईत

* श्री भोजराज यांचा दक्षिणेचा उत्तिहान (उग्र० ४० ८२) पहा

† Epigraphia Indica, Vol. III, p. 112 यांत हा लेख छापला आहे. लेखांत देवीचें नांव शारजा असें आहे.

‡ Potts' Algebra (1886) Se. II.

श्रावार्धभटमौरार्येष्वपि ग्रहकरणेषु बुधशक्रयोर्महदंतरं अंकतया दृश्यते । मंदे आकाशे नक्ष-
त्रग्रहयोरे उदयेऽस्तौ च पंचभागा अधिकाः प्रत्यक्षमंतरं दृश्यते । ... एवं क्षेपेऽन्तरं वर्षभोगेष्वपि-
अंतरमस्ति । एवं बहुकाले बहून्तरं भविष्यति । यतो ब्राह्मणेष्वपि भगणानां सावनादीनां च बहून्तरं
दृश्यते एवं बहुकाले बहून्तरं भवत्येव । ... एवं बहून्तरं भविष्येः सुगणकैः नक्षत्रयोगग्रहयोगोदया-
स्नादिभिवर्तमानघटनामवलोक्य न्यूनाधिकभगणार्यग्रहगणितानि कार्याणि । यद्वा तत्कालक्षेपकवर्ष
भोगान् प्रकल्प्य लघुकरणानि कार्याणि । ... एवं मया परमफलस्थाने चंद्रग्रहणतिथ्यंताद्विलोम-
विधिना मध्यभंडो जातः तत्रफलन्हासवृध्यभावात् । केंद्रगोलादिस्थाने ग्रहणतिथ्यंताद्विलोमविधिना
चंद्रोपमाकलितं । तत्र फलस्य परमन्हासवृद्धित्वात् । तत्र चंद्रः सूर्यपक्षात्पंचकलोनो दृष्टः । उच्चं
ब्रह्मपक्षाधितं । सूर्यः सर्वपक्षेर्षीपदेतरः स सौरा गृहीतः । अन्ये ग्रहा नक्षत्रग्रहयोगग्रहयोगास्तोद-
यादिभिवर्तमानघटनामवलोक्य साधिताः । तत्रेदानीं भौमैर्ज्यौ ब्राह्मपक्षाधितौ घटतः । ब्राह्मो बुधः ।
श्रावार्धमध्ये शुक्रः । शनिः पक्षत्रयात्पंचभागाधिको दृष्टः । एवं वर्तमानघटनामवलोक्य लघुकर्मणा
ग्रहगणितं कृतं ॥

याप्रमाणे आपण घेतलेल्या वेधांची हकीकत दुसऱ्या कोणत्याही ज्योतिष्याने लि-
हिलेली मला कोणत्याही ग्रंथांत आढळली नाही. किंबहुना मूलसूर्यसिद्धांतकार,
पहिला आर्यभट, ब्रह्मगुप्त, आणि भोजाचे वेळचे ज्योतिषी यांखेरीज केशवासा-
रखा दुसरा ज्योतिषी झालाच नाही असें मला वाटते. ह्याने केलेले वेध कोणत्या
दिवशीं केले व वेधानें ग्रह कसे आले इत्यादि हकीकत वरच्याप्रमाणे लिहिलेली
असती, तर तिचा उपयोग फारच झाला असता. परंतु तशी हकीकत ग्रंथांत लिहून
देविण्याची आमच्या देशांतील ज्योतिष्यांची पूर्वपरंपराच नाही, ही मोठी शोचनीय
गोष्ट आहे.

ह्याच्या अनुभवास जसे ग्रह आले तदनुसार क्षेपक आणि वर्षगति ह्याने ग्रह-
कौतुकांत दिल्या आहेत, असें त्या ग्रंथावरून गणित केल्यावरून मला दिसून आलें.

ग्रहकौतुक आणि जातकपद्धति यांवर स्वतः केशवाची टीका आहे.

गणेश दैवज्ञ.

हा मोठा नामांकित ज्योतिषी होऊन गेला. सांप्रत सर्व भरतखंडांत याचे ग्रह-
गणितग्रंथ जितक्या प्रदेशांत प्रवृत्तिंत आहेत तितके दुसरे कोणाचे नाहीत.

ह्याच्या पित्याचें नांव केशव, आईचें नांव लक्ष्मी, गोत्र कौशिक, वसतिस्थान
पश्चिम समुद्रतीरीचें नांदगांव, इत्यादि वृत्तांत पूर्वी आलाच आहे.

ह्याच्या ग्रहलाघवावरील विश्वनाथ टिकैत विश्वनाथ ह्मणतो, “ श्रीमद्गुरुणा
गणेशदैवज्ञेन ये ग्रंथाः कृतास्ते तद्भातृपुत्रेण नृसिंहज्योतिर्विदा स्वकृतग्रहलाघव-
टीकायां श्लोकद्वयेन निबद्धाः ते यथाः—

कृत्वादौ ग्रहलाघवं लघुवृहत्तिथ्यादिचिंतामणी ॥
ग्रंथ. सत्सिद्धांतशिरोमणौ च विवृतिं लीलावतीत्याकृतिं ॥
भ्रीवृंदावनटीकां च विवृतिं मौहूर्ततत्त्वस्य वै ।
सत्पञ्चादादिविनिर्णयं सुविवृतिं छंदोर्णवाख्यस्य वै ॥ १ ॥
सुभार्जजने तर्जनीयंत्रकं च मुकुण्डाष्टमीनिर्णयं होलिकायाः
लघूपायपातस्तथान्याः”

यावरून ग्रहलाघव, लघुतिथिचिंतामणि, वृहत्तिथिचिंतामणि, सिद्धांतशिरोमणि-
टीका, लीलावतीटीका, विवाहचंद्रावनटीका, मुहूर्ततत्त्वटीका, श्राद्धनिर्णय, छंदो-
र्णवटीका, तर्जनीयंत्र, रुग्णाष्टमीनिर्णय, होलिकानिर्णय, लघूपायपात (पात-

केशव (दुसरा).

प्रसन्न फलदायक गणेशदेवज याचा हा पिता होय. हा स्वतः मोठा विद्वान् होता. पुत्र गणेशदेवज याचे प्रवर्णितविषयांत याजवर वर्चस्व झाले हें “ सर्वत्र विद्वत् चेच्छेत् शिष्यादिच्छेत्तगजयं ” या न्यायानें केशवास मोठें भूषणच होय. केशव स्वतः विद्वान् नसता तर त्याचा पुत्र इतक्या योग्यतेचा झाला नसता हें उचर आहे. फलदायक ह्मणून याचा एक करणग्रंथ आहे. त्यांत आरंभवर्ष शक १७१८ आहे. यावरून त्या सुमारास हा होता. मुहूर्ततत्त्व ग्रंथांत शेवटी तो ह्मणतो.

.....मुहूर्ततत्त्वग्रंथस्य रतः केशवः ॥

नंदिग्रामगतः सुवस्तु कनकज्योतिर्विदम्परा... ॥

याजवरील टीकेंत त्याचा पुत्र गणेशदेवज ह्मणतो,—“ नंदिग्रामगतः अपरांतदशे पश्चिममगदस्य पूर्वतीरस्थितो नंदिग्रामः प्रसिद्धस्तवगतः निवासीत्यर्थः ” यावरून याच्या पिताचें नांव कमलाकर होतें; तोही मोठा ज्योतिषी होता; केशवानें अध्ययन धेजनाथ याजपाशीं केलें; आणि कोंकणांत समुद्रतीरीं नंदिग्राम गांवीं हा राहणाऱा होता. मांभत जंजिरा संस्थानांत हा गांव आहे, त्यास नांदगांव म्हणतात. ही मुंबईच्या दक्षिणेस सुमारे २० कोश आहे. गणेशदेवजानें दिलेल्या आपल्या मुत्तावरून यांचें गोज कौशिक होतें; आणि केशवाच्या पत्नीचें नांव लक्ष्मी होतें केशव आणि गणेश यांचें हें वंशवृत्त त्यांच्या इतर ग्रंथांतही आहे.

केशवानें केलेले ग्रंथ गणेशदेवजानें मुहूर्ततत्त्वटीकेंत असे सांगितले आहेत:

सांगायं ग्रहकौतुकं रागकृतिं तथालनाम्यं तिथेः
गणेशः गिहं जानकपद्धतिं गविकृतिं तार्तीयके पद्धतिं ॥
गिहंति-पुनर्निघाटनिघयं मौहूर्ततत्त्वाभिधं
कायरादिग्रहभंगपद्धतिमुखं भूकिसावायांकरोत् ॥

त्याच टीकेंत गणेशदेवज पुनः लिहितोः—

ग्रहकौतुकटीकाग्रंथमिहितिथिमिहिशुद्धिग्रहचालनगणितटीपिकाजातकपद्धतितटीकाताजिकपद्धतिमिहंतिघाटकापस्थाचारपद्धतिकुंडाष्टलक्षणादिग्रंथजातनिबंधानंतरमहं केशवो मुहूर्ततत्त्वग्रंथे.

हें गद्य स्पष्टच आहे. यांतील जातकपद्धति आणि ताजकपद्धति हे ग्रंथ सांप्रत प्रसिद्ध आहेत. ते केशवी याच नांवाखालीं मोडतात आणि त्यांचा उपयोगही पुष्कळ ज्योतिषी करतात. दोन्ही ग्रंथ छापले आहेत. मुहूर्ततत्त्व हाही ग्रंथ छापला आहे. शक १७९३ मध्ये देवगिरी (दौलताबाद) जवळ झालेल्या मुहूर्तमातेड ग्रंथांत केशवी जातकपद्धतीचा उल्लेख आहे. आणि शक १५२५ मध्ये काशी एथे झालेल्या रंगनाथकृत सूर्यसिद्धांतटीकेंत मुहूर्ततत्त्वाचा उल्लेख आहे. यावरून हे ग्रंथ केशवानंतर लवकरच ह्या देशांत पुष्कळ पसरले होते असें दिसून येतें.

केशवाचे गणितग्रंथ त्याच्या पुत्राच्या ग्रंथांमुळे मागे पडले असें दिसतें; परंतु वेधः
ग्रहसंबंधे केशवाची योग्यता फार मोठी आहे. याच्यासारखे ज्योतिषी आपल्या देशांत फार थोडे झाले. ग्रहकौतुकावरील स्वकृत

मिताक्षराटीकेंत तो ह्मणतोः—

कोणते ग्रह कोणत्या ग्रंथावरून घेतले असता मिळतात याविषयी गणेश दैवज्ञ
ह्मणताः—

सौराकोपिविधूयमककलिकानाञ्जो गुरुस्त्वायंजो ॥

ऽग्रहाद् च कज्जकेंद्रकमथार्यः सधुभागः शनिः ॥

शान्त्र्यं केंद्रमजार्थमध्यगमितीमे यांति द्दकृत्यतां ॥

मध्यमाधिकार.

आणि याप्रमाणे शके १४४१ फाल्गुन कृष्ण ३० सोमवार प्रातःकाळचे ग्रह वर लिहिल्या-
प्रमाणे काढले असता जमतात. ते असे कीं, सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतावरून
सूर्य, चंद्रोच्च आणि चंद्र काढून चंद्रांत नऊ कला वजा करून जमतात. आर्य-
पक्षाचा ग्रंथ करणप्रकाश यावरून गुरु, मंगळ, राहु आणि शनि काढून शनींत ५
अंश मिळवून जमतात. ब्रह्मपक्षाचा ग्रंथ करणकुतूहल यावरून बुधकेंद्र मिळते. आ-
णि करणप्रकाश आणि करणकुतूहल यावरून शुक्रकेंद्र काढून त्यांचे अर्ध केले
असतां जमते. मात्र क्षेपकांत गणेशाने विकला सोडल्याच आहेत आणि कोठे
कांहीं कला कमजास्त केल्या आहेत; यामुळे कलांत काचित् कांहीं अंतर पडते. वरील
ग्रह काढतांना करणप्रकाशाचा अहर्गण १५६३३४ येतो आणि करणकुतूहलाचा
१२३११३ येतो.* यांणीं गणित करणे किती त्रासाचे आहे हे दिसून येईल. गणे-
शाने ग्रहसाधन अहर्गणावरूनच करण्याची रीति दिली आहे, परंतु अहर्गण फार
न वाढण्याची युक्ति केली आहे. ती अशी कीं ११ वर्षांचे सुमारे ४०१६ दिवस
होतात, तितक्या अहर्गणाचे एक चक्र कल्पिले आहे. आणि तितक्या दिवसांत
ग्रहमध्यमगति जितकी होते तिला 'ध्रुव' अशी संज्ञा दिली आहे. त्या गतचा
संस्कारा केला ह्मणजे मध्यमग्रह निघतात. या युक्तीने अहर्गण ४०१६ हून क-
धीच जास्त होत नाही.

ग्रहलाघव ग्रंथाचा आणखी विशेष असा कीं, त्यांत ज्या आणि चाप यांचे मुळींच
विशेष. कारण ठेविले नाही. आणि असे असून पूर्वीच्या कोणत्याही करणग्रं-
थापेक्षां यांत कमी सूक्ष्मता आहे असे नाही असे ह्मणण्यास अगदीं
हरकत नाही. सांप्रतच्या इंग्रजी ग्रंथांत प्रत्येक अंशाच्या भुजज्यादि असतात, इतकेच
नाहीं तर प्रत्येक कलेच्या असतात. कांहीं पुस्तके तर अशीं झालेली आहेत कीं
त्यांत प्रत्येक विकलेच्या आहेत. आमच्या सिद्धांतांत प्रति ३॥ अंशांच्या भुजज्या
आहेत. ह्मणजे एकंदर २४ ज्यापिंड होतात. परंतु करणग्रंथांत बहुधा ९ (दर १०
अंशांचा एक असे) किंवा त्यांहून कमीच ज्यापिंड असतात. ग्रहलाघवांत भुजज्यांचा
उपयोग केला नसून सूर्यस्पष्टीकरण इतके सूक्ष्म साधले आहे कीं, इतर करणग्रंथांत
ज्यांचा उपयोग केलेला असून त्यांहून ग्रहलाघवसूर्य सूक्ष्म येतो, इतकेच नाही,
तर २४ ज्यापिंड ज्यांत आहेत अशा सिद्धांतग्रंथापेक्षांही कोठे कोठे सूक्ष्म येतो. ए-
कंदरीत ग्रंथांत सर्वत्र सर्व रुति सुलभ रीतीने होईल असे करण्याकडे गणेशाने लक्ष

* गणेश दैवज्ञाने अमक्या ग्रंथावरून असुक ग्रह घेतले हे जसे मी दाखविले आहे तसे टीका-
कारांनीं कोणी दाखविले नाही.

† ११ वर्षांत कमजास्त दिवस होतात त्यांची कसर न जाण्याची युक्ति केली आहे. चक्रांतील
ग्रहगति चक्रशुद्ध केली असल्यामुळे ती क्षेपकांत वजा करून व अहर्गणावरून आलेली गति
निव्वून दृष्टकालीन मध्यमग्रह निघतो.

समय ११. त्याचे ग्रंथ गणेश देवनामने केले. विवाहवृंदावनटीकेत गणेशानेही अंगण केलेले काही ग्रंथ सांगितले आहेत ते असे.

व्यासजी याचकावयवसंगे विद्यावर्तिनप्रियं ॥

अर्थात् व्यासजी याचकावयवसंगे व्यासवर्तनाहति ॥

मनसुनमनेमनसुन पर्वोदयविर्णने ॥

तस्मात्संगवर्तिनसंग कृता विसासुवर्णिका ॥

तोंत वरीलपक्षां एक पंचनिर्णय ग्रंथ जास्त आहे. हे ग्रंथ कालानुक्रमें सांगितले असलेले असें नाही. परंतु त्यांत ग्रहलाघव प्रथम केला असें दिसते. त्यांत ग्रहभरंभवर्ष शक १४४० आहे. या वेळीं तो निदान २०१२२ वर्षांचा असला पाहिजे. ह्मणजे त्याचा जन्मकाल सुमारे शके १४२० असावा. लघुचिंतामणि ग्रंथ शक १४४७ मधील आहे. लीलाचरितटीका शके १४६७ मधील आहे. पातसारणीवरून पाहतां तो ग्रंथ शके १४६० च्या पुढें केळां तरी रचला होता असें दिसते. विवाहवृंदावनटीकेची एक छापलेली प्रत मी पाहिली, तीत टीका-काल मोंढ्या चमत्कारिक रीतीनें दिले आहे. तो असा:—

हायनार्क १२ लग्नन्यायाने तत्पुनरस ६ युता युतिर्भवत् ॥

सांगि मागण ४ युतोदयोदकं तत्तर्जनेन २३ लग्न एव पक्षकः ॥१॥

पक्षः मयक्षो २ यदि वासरः स्यात् तदोपरामां ३ क्षप्तमस्तिथिः स्यात् ॥

यथाविर्णयं क्यमा २१ हतं तत् नंदा ९ धिकं मत्सकवत्सराः स्युः ॥

तदवर्तनाधिपक्षस्तुल्यतां याति यस्मिन् ॥

यावरून असें निष्पन्न होतें कीं, शक १५०० बहुधान्य संवत्सर उदगयन माघ शुद्ध १ भौमवार, धनिष्ठा नक्षत्र, परिवर्योग, या दिवशीं टीका समाप्त झाली. शके १५०० माघ शुद्ध १ चें गणित करून पाहतां वार, नक्षत्र, योग, वरोवर मिळतात. गणेशकृत विवाहवृंदावनटीकेचा काल हाच असेल तर त्या कालीं त्याचें वय सुमारे ८० वर्षांचें होतें. १६ व्या वर्षी त्यानें ग्रहलाघव केला असें मानलें तरी ७५ वर्षांचें वय येतेंच. हें असंभवनीय नाही. तरी विवाहवृंदावनटीकेची एक लेखी प्रत मला माझा गांव कोंकणांत दापोली तालुक्यांतील मुळड एथे रघुनाथ जोशी यांकडे आढळली, तीत एका साध्या श्लोकांत 'रसनगमनुतुल्ये शाक आनंदवर्षे (शक १४७६ आनंद संवत्सरी) १ टीका केली असें ह्मटलें आहे हें विश्वसनीय दिसतें. 'हायनार्क' हा श्लोक दुसऱ्या कोणाचा असावा.

ग्रहलाघव ग्रंथांत आरंभवर्ष शक १४४२ आहे. क्षेपक दिले आहेत, ते शक १४४१ अमान्त फाल्गुन कृष्ण ३० सोमवार (ता० १९ मार्च सन १५२०) या दिवशींचि मर्यादयांचि आहेत. ते असे:—

	ग.	अं.	क.		ग.	अं.	क.
गवि	११	१९	४१	बुधशीघ्रकेंद्र	८	२९	३३
चंद्र	११	१९	६	गुरु	७	२	१६
चंद्रोच्च	५	१७	३३	शुक्रशीघ्रकेंद्र	७	२०	९
मह	०	२७	३८	शनि	९	१५	२१
मंगळ	१०	७	८				

* संव. अयन योग नक्षत्र पक्ष वासर तिथि मास

(१२ + १ + १९ + २२ + १ + २ + १ + ११) × २१ + ९ = १५००

साधला आहे. राहुही फार चुकीचा नाही. चंद्र आणि राहु हे सूर्यग्रहणावरून साधले असं याचा पिता केशव याच्या वर्णनांत आलेच आहे. वर्षांत थोडेच दिवस बुध दिसतो, यामुळे त्याचा वेध वेण्यास न सांपडल्यामुळे बुधास इतकी चुकी पडली असं वाटतं. आणखी लक्ष्यांत ठेविलें पाहिजे कीं, वरील चुका मध्यमग्रहांत आहेत. वेधानें स्पष्टग्रह मात्र समजतात. त्यांत ग्रहलाघवकालीं याहून कमी चूक असेल, याविषयीं विवेचन बेंदलीच्या पद्धतीचा विचार करितांना केलेंच आहे (पृ. १७२). ग्रहलाघवावरून येणाऱ्या स्पष्टग्रहांस सांप्रत किती फरक पडतो हें पुढें पंचांगाविचारांत दाखविलें आहे.

अमुक ग्रंथांतले अमुक ग्रह त्यांत अमुक फेरफार करून घेतले असतां दृक्तुल्य होतात असें गणेशानें ह्मटलें आहे, त्यांत त्यानें शनीस फारच ह्मणजे ५ अंशांचा फरक केला आहे. तसेंच इतर ग्रहांसही कांहीं कलांचा फरक केला आहे. तेव्हां वस्तुतः मागील ग्रंथांचें नांव आधारास मात्र देऊन त्याच्या कालीं अनुभवास येणारी ग्रहस्थिति त्यानें घेतली असें सहज दिसतें.

पूर्वग्रंथांतील ग्रहांस अंतर दिसून आल्यावरून गणेशाचा पिता केशव ह्यानें वेध घेऊन जुन्या ग्रंथांस चालन देण्याची तयारी बहुतेक केली, व त्याप्रमाणें ग्रहकौतुक ग्रंथही केला. त्यांतही कांहीं अंतर दिसून आलें तें घेऊन ग्रहशुद्धि केली असें लघुचिंतामणींत गणेश ह्मणतो. ग्रहकौतुक आणि ग्रहलाघव यांच्या तुलनेवरूनही तसें दिसतें. ग्रहलाघव उदयास्ताधिकार, यांत तो ह्मणतोः—

पूर्वांका भृगुचंद्रयोः क्षणलवाः स्पष्टा भृगोऽभिनिता ॥

द्वभ्यां तैरुदयास्तदृष्टिसमता स्यादक्षितैषा मया ॥ २० ॥

शुकाचे कालांश प्राचीन आचार्यांनीं जे सांगितले आहेत त्यांत दोन कमी करावे ह्मणजे उदयास्त वरोवर अनुभवास येतात, असें मीं पाहिलें आहे, असें यांत तो ह्मणतो. या सर्व गोष्टींवरून तो स्वतः वेध वेणारा होता असें दिसून येतें. त्याच्याबद्दल ज्या दंतकथा सांप्रत आहेत त्यांत एक दोन अशा आहेत कीं त्याच्या पायास डोळे होते, ह्मणून त्यास चालतांना जमिनीकडे पहावें लागत नसे. ही गोष्ट असंभवनीय आहे. तरी यावरून त्याचें लक्ष्य नेहमीं आकाशाकडे असे असें सिद्ध होतें. दुसरी गोष्ट अशी आहे कीं, तो समुद्रतीरीं प्रचंड शिलांवर आकाशाकडे पहात बसलेला असे. ही गोष्ट संभवनीय आहे. कोंकणांत समुद्रकांठीं अशा शिला पुष्कळ असतात. आणि तशा शांत स्थलीं बसून वेध वेणें सोईचें आहे.

वापाच्या अनुभवाचा उपयोग आणि गणेशाचा स्वतःचा अनुभव यांच्या योगानें ग्रहलाघव ग्रंथ ग्रहकौतुकापेक्षां अधिक दृक्प्रत्ययद ज्ञाला असला पाहिजे. व कांहीं गोष्टींत ग्रहलाघवापेक्षां ग्रहकौतुकांतील गणित करण्याच्या रीति सोईच्या आहेत, तरी कांहीं गोष्टींत ग्रहलाघव अधिक सोईचा आहे. यामुळे ग्रहकौतुक ग्रंथाचा लोप होऊन ग्रहलाघव प्रचारांत आला असें दिसतें. एकंदरींत पाहतां गणेशापेक्षां त्याच्या वापाची योग्यता मला जास्त वाटते. तरी केवळ ग्रंथाची योग्यता पाहिली असतां वापलेंकांचे दोषांचे अनुभव ग्रहलाघवांत एकत्र झाल्यामुळे ग्रहलाघवाची योग्यता जास्त आहे.

दिवें आहे. यामुळे कांहीं मोठी स्थूल निधनात हें खरें तरी इतर करणग्रंथांत हीच अवस्था आहे. उपसंहारांत गणेश स्तुतः—

पूर्वे देवताः इति किमपि न च कुर्भुज्यं विना
ते देवैः नराणि गणैः कृतं न भवति ॥
सिद्धांतोक्तमिदं लिखितं लघु कृतं शिखा धनुजैः मया
रच्यते मणि मारुति न पदहं तच्छास्त्रो मुद्रधीः ॥

याचें नामयें असें कीं, “पूर्वीच्या प्रौढतरगणकांनीं काचित् कांहीं गणितकर्म ज्या-
चापाचांचून केलें, तेवढ्यानेच ते गर्वाच्या शिखरास चढले”. मग मी सिद्धांतोक्त
सर्व कर्म ज्याचापाचांचून केलें असतां मला त्यांसारखा गर्व कां न व्हावा ? परंतु
तो न व्हावा. कारण त्यांच्याच ग्रंथांवरून मला ज्ञान झालें. ” सिद्धांतांतलें सर्व मी
ग्रहलाघवांत आणिलें हें गणेशाचें म्हणणें खरें आहे; आणि यामुळेच ग्रहलाघवास
सिद्धांतग्रंथास असें नांव पडलें आहे. पुष्कळ करणग्रंथ मी पाहिले. त्यांत पुष्क-
ळांत ग्रहस्थापीकरण मात्र आहे. सिद्धांतोक्त बहुतेक कर्म ज्यावरून होईल असे
करणकुतूहलादि ३१४ मात्र आहेत. परंतु त्या सर्वांत ग्रहलाघवा इतका पूर्ण दुसरा
कोणताही नाही. याजवर गंगाधरकृत टीका शके १५०८ ची, महारिक्त टीका शके
१५२४ ची व विश्वनाथाची मुमार् शके १५३४ ची आहे. आणखीही कांहीं टीका
आहेत. वार्शी पथे शके १६०५ मध्ये लिहिलेलें ग्रहलाघवाचें एक पुस्तक मला
आढळलें. यावरून ग्रहलाघव लवकरच इरदूरच्या देशांत पसरला असें दिसतें.
मात्र सर्व महाराष्ट्रांत, गुजराथेंत व कर्नाटकाच्या बऱ्याच भागांत यावरूनच गणित
करितात. काशी, ग्वालर, इंदूर इत्यादि प्रांतांत दक्षिणी लोकांत हाच ग्रंथ चालतो.†
इतर प्रांतांतही हा बराच प्रचारांत आहे असें वाटतें. ज्यांतील गणितपद्धति अगदीं
मुलभ आणि ज्याच्या योगानें सिद्धांताची गरज मुळींच रहात नाही असा हा ग्रंथ ल-
वकरच सर्वत्र पसरला आणि त्यानें पूर्वकरणग्रंथांस मार्ग दाखलें हें साहजिक आहे.

ग्रहलाघवोक्त ग्रहांची आधुनिक युरोपियन ग्रंथांवरून येणाऱ्या ग्रहांशीं सूर्यसंबंधें
ग्रहशुद्धि. तुलना केली असतां शके १४४२ च्या आरंभीं ग्रहलाघवोक्त
मध्यमग्रह किती जास्त कमी येतात हें खालीं दाखविलें आहे.

	अंश	कला		अंश	कला
गवि	०	०	बुधशीघ्रोच्च	+	८ २१
चंद्र	-	० २	गुरु	+	० ५८
चंद्रोच्च	+	१ ५५	शुक्रशीघ्रोच्च	+	१ २२
राहु	-	० १७	शनि	+	१ २९
मंगळ	+	० ४४			

यांत बुध फार चुकला आहे. शुक्र, शनि, चंद्रोच्च यांत १ पामून २ अंशपर्यंत
चुकी आहे. बाकीचे १ अंशाच्या आंतच चुकीचे आहेत. चंद्र तर फारच सूक्ष्म

† करणकुतूहलांत विनशाधिकारांत भारकराचार्य ग्रन्थो.—

“ इति कृतं लघुकर्तुर्काक्षितिनाग्रहणकर्म विना युतिसाधनं ॥ १२ ॥ ”

† इंदूर, ग्वाल्हेर पथे सरकारी पंचांग ग्रहलाघव आणि तिथिचिनामणि यांवरून होतें; आणि
त्या संस्थानांत सर्वत्र बहुधा तेंच चालतें. दक्षिण हैद्राबाद संस्थानच्या पुष्कळ भागांत ग्रह-
लाघवी पंचांगच चालतें.

यानें त्रिप्रश्नाध्यायांत वराच विस्तार केला आहे. त्याचीं ८७ पथें आहेत त्यांत कांहीं प्रश्नही आहेत. प्रश्नांत ५ पलभा वरेच वेळा आली आहे. प्रथमार्थ सिद्धांतांत नक्षत्रभोग नाहीत. करणप्रकाशग्रंथ आर्यपक्षाचा, त्यांतही नक्षत्रभोग नाहीत. परंतु दामोदरानें जे दिले आहेत ते इतर सर्व ग्रंथांहून कांहींसे भिन्न आहेत. यावरून यासंबंधें त्याचा स्वतंत्र शोध दिवून येतो. यासंबंधें थोडें जास्त विवेचन पुढें नक्षत्रयुत्यधिकारांत करूं.

मकरंद.

मकरंद हा पंचांगसाधन फार सुलभ रीतीनें करितां येण्यासारखा सारिणीग्रंथ आहे. तो मकरंद नांवाच्याच ज्योतिषानें केला आहे. आरंभी तो ह्मणतो—

श्रीसूर्यसिद्धांतमतेन सम्यग्विचित्रोपकाराय गुरुप्रसादात् ॥

तिथ्यादिपत्रं वितनोति काश्यामानंदकंदो मकरंदनामा ॥ १ ॥

यावरून सूर्यसिद्धांतानुसार हा ग्रंथ केलेला आहे; आणि ग्रंथकार काशी एथे राहणारा होता. तिथ्यादिवटपिलें या ग्रंथावरून निवतात, तीं मुख्यतः काशीचीं निघतात. यांत सूर्यसिद्धांत हाटला आहे तो सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत होय असें उपपत्तीवरून दिसतें. काशी एथे छापलेल्या पुस्तकांत ग्रंथारंभी शक १४०० होता असें लिहिलें आहे. त्यावरून दुसरें अंतःप्रमाण नाही, व बाह्यप्रमाण मला आढळलें नाही. तथापि तो शक खोटा ह्मणण्यास कांहीं कारण नाही. यावर दिवाकराची टीका मकरंदविवरण नांवाची श. १५४० च्या सुमारास केलेली आहे. या ग्रंथावरून तिथ्यादिकांचीं वटपिलें आणि सर्व ग्रह अल्पश्रमानें निवतात. विस्तरभयास्तव यांतील पद्धति एथे सांगत नाही. सांप्रत उत्तरहिंदुस्थानांत काशी, ग्वाल्हेर वगैरे बऱ्याच प्रदेशांत या ग्रंथावरून पंचांगें करितात. तीं तद्देशीय लोकांत चालतात. हा ग्रंथ काशी एथे छापलेला आहे. गोकुलनाथ दैवज्ञानें शक १६८८ मध्ये यांतील सारण्यांची उपपत्ति लिहिली आहे तीही छापली आहे.

मकरंदकारानें सूर्यसिद्धांतास बीजसंस्कार दिला आहे, त्याविषयीं पूर्वी लिहिलेंच आहे.

केशव.

ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ यानें विवाहवृंदावननामक ग्रंथावर टीका केली आहे, तो ग्रंथ केशवाचा आहे. याच केशवानें करणकंठारवनामक ग्रंथ केला आहे असें गणेश ह्मणतो. हा अर्थात् करणग्रंथ असला पाहिजे. तो मला कोठे आढळला नाही. हा केशव भारद्वाजगोत्री औदीच्य ब्राह्मण होता. ह्याचा पिता इत्यादि त्रयीचीं नांवें क्रमानें राणग, श्रियादित्य आणि जनार्दन अशीं होती. ग्रहलाघवकार गणेशाचा पिता केशव ह्याहून हा केशव प्राचीन असला पाहिजे. रामरुत विवाहपटलाच्या शके १४४६ च्या निर्णयामृतटीकेंत विवाहवृंदावन ग्रंथाचा उल्लेख आहे. यावरून या केशवाचा काल शक १४०० हून अर्वाचीन नसावा. विवाहवृंदावन ग्रंथ प्रसिद्ध आहे. तो हल्लीं छापला आहे. त्यावर आणखी कल्याणवर्मरुत टीका आहे असें आफ्रेचसूचींत आहे.

सप्तमधिकार, सप्तमधिकार, पंचनामाधिकार, विनयः चंद्रमण, मृगमय, मामगणक्या, स्थूल प्रणयसाधन, उदयास्त, छाया, नक्षत्रछाया, शुभ-
मौलिक, प्रायश्चित्, महाभारत, असे १४ अधिकार आहेत. त्यांत अनुक्रमे १३, १०,
१२, २३, १३, १३, १३, ८, २५, ३, १३, ४, ४, १४ पर्ये निरनिराळ्या वृत्तांचीं
आहेत. एकंदर पर्ये १८७ आहेत. सांप्रत त्या ग्रंथाचे हे १४ अधिकारच प्रसिद्ध
आहेत. परंतु विश्वनाथ आणि मद्भारि यांच्या टीकांत पंचांगग्रहणाधिकार म्हणून
१५ श्लोकांचा पंधरावा अधिकार आहे. ग्रहणावद्दल १४ मध्ये ४ अधिकार अस-
नमुळे आणि आणखी अधिकारांचे कारण नाही; म्हणून सांप्रत तो बुडाला असा-
वा. मणिम सांते करण्याच्या कलामुळे कोठे कोठे गणेशानें मृक्षमत्वाकडे मुद्दाम
दल्लेख केलेले दिसते. आणि त्यामुळे १४ अधिकारांत चंद्रसूर्यग्रहणावद्दल २
अधिकार असतां आणखी २ (७ वा व ८ वा) दिले आहेत. परंतु त्यांचें वस्तुतः
कांहीं प्रयोजन नाही. ग्रहलाघवांत इतरवही कमजास्त आलेले आढळते. वार्शी
पर्ये शके १६०५ मध्ये लिहिलेले ग्रहलाघव पुस्तक मला आढळले, त्यांत १५वा
अधिकार मुळींच नाही; पंचताराधिकांरांत ३ श्लोक जास्त आहेत; त्यांत ग्रहोद-
यास्ताविषयी कांहीं आहे; ते श्लोक विश्वनाथी टीकेत नाहीत. कांहीं श्लोकांत पाठ-
भेद आहेत; विश्वनाथी टीकेत कांहीं श्लोक असून ते कृष्णशास्त्री गोडवोले यांनीं
छात्रलेल्या ग्रहलाघवांत नाहीत. चंद्राचा सूक्ष्मशर काढण्याचा एक श्लोक विश्व-
नाथी टीकेत व कृष्णशास्त्री यांच्या पुस्तकांत आहे, परंतु तो वरील वार्शी प्रतीत
नाहीं. निरनिराळ्या पुस्तकांत कांहीं श्लोकांचा अनुक्रम निराळा आढळतो. नक्षत्र-
छायाधिकांरांत सांप्रत एक श्लोक आढळतो, परंतु तो गणेश देवज्ञाचा पुतण्या नृसिंह
याचा आहे असें विश्वनाथ म्हणतो. वार्शी प्रतीत तो नाही. असो. असा कमजा-
स्तपणा आढळतो, तरी यामुळे मूळ ग्रंथकाराच्या पद्धतीस कोठे विरोध आलेला नाही.

गणेशाचे दुसरे ग्रंथ पंचांगोपयोगी असे वृहच्चिंतामणि आणि लघुचिंतामणि हे
होत. त्यांवरून तिथिनक्षत्रयोग फार लवकर करितां येतात.

इतर ग्रंथ.

प्रत्यक्ष ग्रहलाघवावरून स्पष्ट रविचंद्र करून तिथ्यादि करणें

तर सतत वसूनही त्या कामास ६ महिने लागतील. मध्यमस्पष्ट रविचंद्र करण्यास
सारण्या केलेल्या आहेत. त्यांचा उपयोग केला तर वर्षाचे तिथिनक्षत्रयोग करण्यास
सतत वसून सुमारे ५४ दिवस लागतील असा माझा अजमास आहे. परंतु लघु-
चिंतामणीवरून इतकें त्वरित काम होतें कीं, तिथिनक्षत्रयोग मीं ३ दिवसांत केले
आहेत. वृहच्चिंतामणीवरून याहून थोड्या वेळांत काम होईल. असें असून ति-
थिचिंतामणीवरून आणलेलीं घटीपळे आणि प्रत्यक्ष ग्रहलाघवावरून आणलेलीं घ-
टीपळे यांत सुमारे ३० पळांहून जास्त अंतर पडत नाही, असें मीं ताडून पाहिलें
आहे. तिथिचिंतामणीचें *स्वरूप विस्तरभयास्तव एथे सांगत नाहीं. अशा प्रकार-
चा ग्रंथ गणेश देवज्ञापूर्वीचा कोणाचा आढळत नाही. मकरंद ग्रंथ पूर्वी सांगितला
(दृ. २५७) त्यावरून त्वरित गणित होतें; परंतु त्याची पद्धति कांहीं निराळी आहे.

* वरीलपंक्तीं आपल्या ग्र० मा० कोंडकांत प्रथम तिथिसाधन गणेश देवज्ञाच्या तिथिचिंता-
मणीच्या संतर्भात केले आहे. त्यांत व्यवृत्ति दिली नाही. परंतु त्या रीतीतील प्रत्येक गोटीची
व्यवृत्ति व एक उदाहरण असें एप्रिल १८८७ च्या इंडियन ऑब्झर्वरी पुरतकांत एका निबंधांत
मीं दिले आहे.

यथाप्रायभटसौरायण्यपि गृहकरणेषु बुधशुक्रयोर्महदंतरं अंकतया दृश्यते । मंदे आकाशे नक्ष-
कांहीने वदेयेरुते च पंचभागी अधिकाः प्रत्यक्षमंतरं दृश्यते । ... एवं क्षेपेष्टंतरं वर्षभोगेष्वापि-
नक्षःमस्ति । एवं बहुकाले बहंतरं भविष्यति । यतो ब्राह्मयेष्वापि भगणानां सावनादीनां च बहंतरं
परंतु । एवं बहुकाले बहंतरं भवत्येव । ... एवं बहंतरं भविष्येः सुगणकैः नक्षत्रयोगग्रहयोगोदया-
रुन नक्षत्रवर्तमानघटनामवलोक्य न्यूनाधिकभगणार्यग्रहगणितानि कार्याणि । यद्वा तत्कालक्षेपकवर्ष-
नक्षत्र प्रकल्प्य लघुकरणानि कार्याणि । ... एवं मया परमफलस्थाने चंद्रग्रहणतिथ्यंतादिलोम-
नक्षत्रा नक्षत्रांशं ज्ञातः तत्रफल-हासबुध्यभावात् । केंद्रगोलादिस्थाने ग्रहणतिथ्यंतादिलोमविधिना
। यमाकृतितं । तत्र फलस्य परम-हासवृद्धित्वात् । तत्र चंद्रः सूर्यपक्षात्पंचकलो नो दृष्टः । एवं
रक्षाश्रितं । सूर्यः सर्वपक्षेपीपदंतरः स सौरा गृहीतः । अन्ये ग्रहा नक्षत्रग्रहयोगग्रहयोगास्तोद-
भिर्वर्तमानघटनामवलोक्य साधिताः । तत्रदानीं भौमेज्यौ ब्राह्मपक्षाश्रितौ घटतः । ब्राह्मो बुधः ।
मध्यं शुक्रः । शनिः पक्षत्रयात्पंचभागाधिको दृष्टः । एवं वर्तमानघटनामवलोक्य लघुकर्मणा
आहे । तं कृतं ॥

प्रमाणे आपण घेतलेल्या वेधांची हकीकत दुसऱ्या कोणत्याही ज्योतिष्याने लि-
पी मला कोणत्याही ग्रंथांत आढळली नाही. किंवा मूलसूर्यसिद्धांतकार,
या; आर्यभट, ब्रह्मगुप्त, आणि भोजाचे वेळचे ज्योतिषी यांखिरीज केशवासा-
राहणदुसरा ज्योतिषी झालाच नाही असे मला वाटते. ह्याने केलेले वेध कोणत्या
निघतां केले व वेधानें ग्रह कसे आले इत्यादि हकीकत वरच्याप्रमाणे लिहिलेली
पत्तीक्षा, तर तिचा उपयोग फारच झाला असता. परंतु तशी हकीकत ग्रंथांत लिहून
असें ग्याची आमच्या देशांतील ज्योतिष्यांची पूर्वपरंपराच नाही, ही मोठी शोचनीय
नाई आहे.

दीर्घाच्या अनुभवास जसे ग्रह आले तदनुसार क्षेपक आणि वर्षगति ह्याने ग्रह-
वरुतुकांत दिल्या आहेत, असें त्या ग्रंथावरून गणित केल्यावरून मला दिसून आलें.
स्त ग्रहकौतुक आणि जातकपद्धति यांवर स्वतः केशवाची टीका आहे.

हा गणेश दैवज्ञ.

हा मोठा नामांकित ज्योतिषी होऊन गेला. सांप्रत सर्व भरतखंडांत याचे ग्रह-
गणितग्रंथ जितक्या प्रदेशांत प्रवृत्तीत आहेत तितके दुसरे कोणाचे नाहीत.

ह्याच्या पित्याचें नांव केशव, आईचें नांव लक्ष्मी, गोत्र कौशिक, वसतिस्थान
पश्चिम समुद्रतीरीचें नांदगांव, इत्यादि वृत्तांत पूर्वी आलाच आहे.

ह्याच्या ग्रहलाघवावरील विश्वनाथी टिकेंत विश्वनाथ ह्मणतो, “श्रीमद्गुरुणा
गणेशदैवज्ञेन ये ग्रंथाः कृतास्ते तद्गतपुत्रेण नृसिंहज्योतिर्विदा स्वकृतग्रहलाघव-
टीकायां श्लोकद्वयेन निबद्धाः ते यथाः—

कृत्वादौ ग्रहलाघवं लघुबृहत्तिथ्यादिचिंतामणी ॥

ग्रंथ. सत्सिद्धांतशिरोमणौ च विवृतिं लीलावतीन्याकृतिं ॥

श्रीवृंदावनटीकां च विवृतिं मौहूर्ततत्त्वस्य वै ।

सत्प्राज्ञादिविनिर्णयं सुविवृतिं छंदोर्णवाख्यस्य वै ॥ १ ॥

सुधीरजनं तर्जनीयंत्रकं च सुकृष्णाष्टमीनिर्णयं होलिकायाः

लघूपायपातस्तथाऽन्याः

यावरून ग्रहलाघव, लघुतिथिचिंतामणि, बृहत्तिथिचिंतामणि, सिद्धांतशिरोमणि-
टीका, लीलावतीटीका, विवाहवृंदावनटीका, मुहूर्ततत्त्वटीका, आध्मनिर्णय, छंदो-
र्णवटीका, तर्जनीयंत्र, कृष्णाष्टमीनिर्णय, होलिकानिर्णय, लघूपायपात (पात-

केशव (दुसरा).

मर्यादा ग्रंथालाचकार गणेश देवज याचा हा पिता होय. हा स्वतः मोठा विद्वान् होता. पुत्र गणेश देवज याचें ग्रंथगणितविषयांत याजवर वर्चस्व झालें हें “ विजयं चेच्छेत् शिष्यादिच्छेत्तराजयं ” या न्यायानें केशवास मोठें भूषणच केशव स्वतः विद्वान् नसता तर न्याचा पुत्र इतक्या योग्यतेचा झाला नसता हे गड आहे. ग्रंथकौतुक क्षणून याचा एक करणग्रंथ आहे. त्यांत आरंभवर्ष १११८ आहे. यावरून त्या सुमारास हा होता. मुहूर्ततत्त्व ग्रंथांत शेवटीं तो ह्मण

.....गुरुवैजनाथचरणद्वे रतः केशवः ॥

नंदिग्रामगतः सुतस्तु कमलज्योतिर्विदग्रयः... ॥

याजवरील टीकेंत न्याचा पुत्र गणेश देवज ह्मणतो,—“ नंदिग्रामगतः अपाशीं पश्चिमसमुद्रस्य पूर्वतीरस्थितो नंदिग्रामः प्रसिद्धस्तवगतः निवासीत्यर्थः ” याचा याच्या पित्याचें नांव कमलाकर होतें; तोही मोठा ज्योतिषी होता; केशवानें ग्रंथवैजनाथ याजपार्शी केलें; आणि कोकणांत समुद्रतीरीं नंदिग्राम गांवीं हा पाठणाऱा होता. सांप्रत जंजिरा संस्थानांत हा गांव आहे, त्यास नांदगांव म्हणतात. हा मुंबईच्या दक्षिणेस सुमारे २० कोश आहे. गणेश देवजानें दिलेल्या अश्वि-वृत्तावरून यांचे गोत्र कौशिक होतें; आणि केशवाच्या पत्नीचें नांव लक्ष्मी होती केशव आणि गणेश यांचें हें वंशवृत्त न्याच्या इतर ग्रंथांतही आहे.

केशवानें केलेले ग्रंथ गणेश देवजानें मुहूर्ततत्त्वटीकेंत असे सांगितले आहेत—

सांप्रायं ग्रंथकौतुकं खगर्कानि तथालनाग्र्यं तिथिः

ग्रंथ, मिद्धि जातकपद्धति सविज्ञानि तार्तीयके पद्धति ॥

मिद्धानिष्यपणिपाटनित्यं मौहूर्ततत्त्वग्रंथं

कायस्थादिग्रंथमपद्धतिमुखं श्रीकेशवायोंकरात् ॥

न्याच टीकेंत गणेश देवज पुनः लिहितोः—

ग्रंथकौतुकटीकाग्रंथग्रंथमिद्धितिमिद्धिग्रंथचालनगणितटीकाजातकपद्धतितटीकाताजिकपद्धतिमिद्धानपाटकायस्थाचारपद्धतिकुंडाटलक्षणादिग्रंथजातनिबंधानंतरमहं केशवो मुहूर्ततत्त्वग्रंथं.

हे गद्य स्पष्टच आहे. यांतील जातकपद्धति आणि ताजकपद्धति हे ग्रंथ सांप्रत प्रसिद्ध आहेत. ते केशवी याच नांवाखाली मोडतात आणि त्यांचा उपयोगही पुष्कळ ज्योतिषी करतात. दोन्ही ग्रंथ छापले आहेत. मुहूर्ततत्त्व हाही ग्रंथ छापला आहे. शक ११९३ मध्यें देवगिरी (दौलताबाद) जवळ झालेल्या मुहूर्तमातंड ग्रंथांत केशवी जातकपद्धतीचा उल्लेख आहे. आणि शक १५२५ मध्यें काशी एथे झालेल्या रंगनाथरुत मूर्यसिद्धांतटीकेंत मुहूर्ततत्त्वाचा उल्लेख आहे. यावरून हे ग्रंथ केशवानंतर लवकरच ह्या देशांत पुष्कळ पसरले होते असें दिसून येतें.

केशवाचे गणितग्रंथ त्याच्या पुत्राच्या ग्रंथांमुळें मागे पडले असें दिसतें; परंतु वेधासबंधें केशवाची योग्यता फार मोठी आहे. याच्यासारखे ज्योतिषी आपल्या देशांत फार थोडे झाले. ग्रंथकौतुकावरील स्वरुत

मिताक्षराटीकेंत तो ह्मणतोः—

कोणते ग्रह कोणत्या ग्रंथावरून घेतले असता मिळतात याविषयी गणेश दैवज्ञ ह्मणताः—

सौरांकोविधिधूमककलिकोनाब्जो गुरुस्त्रायंजो ॥
अग्राह च कजस्केंद्रक्रमथार्यः संपुभागः शनिः ॥
शौद्र्यं केंद्रमजार्थमध्यगमितीमे यांति दृक्तुल्यतां ॥

मध्यमाधिकार.

आणि याप्रमाणें शके १४४१ फाल्गुन कृष्ण ३० सोमवार प्रातःकाळचे ग्रह वर लिहिल्या-
प्रमाणें काढले असतां जमतात. ते असे कीं, सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतावरून
सूर्य, चंद्रोच्च आणि चंद्र काढून चंद्रांत नऊ कला वजा करून जमतात. आर्य-
पक्षाचा ग्रंथ करणप्रकाश यावरून गुरु, मंगळ, राहु आणि शनि काढून शनींत ५
अंश मिळवून जमतात. ब्रह्मपक्षाचा ग्रंथ करणकुतूहल यावरून बुधकेंद्र मिळते. आ-
णि करणप्रकाश आणि करणकुतूहल यांवरून शुक्रकेंद्र काढून त्यांचें अर्ध केलें
असतां जमते. मात्र क्षेपकांत गणेशानें विकला सोडल्याच आहेत आणि कोठे
काहीं कला कमजास्त केल्या आहेत; यामुळें कलांत क्वचित् काहीं अंतर पडते. वरील
ग्रह काढतांना करणप्रकाशाचा अहर्गण १५६३३४ येतो आणि करणकुतूहलाचा
१२३११३ येतो.* यांणीं गणित करणें किती त्रासाचें आहे हें दिसून येईल. गणे-
शानें ग्रहसाधन अहर्गणावरूनच करण्याची रीति दिली आहे, परंतु अहर्गण फार
न वाढण्याची युक्ति केली आहे. ती अशी कीं ११ वर्षांचे सुमारे ४०१६ दिवस
होतात, तितक्या अहर्गणाचें एक चक्र कल्पिलें आहे. आणि तितक्या दिवसांत
ग्रहमध्यमगति जितकी होते तिला 'ध्रुव' अशी संज्ञा दिली आहे. त्या गतचा
संस्कार केला ह्मणजे मध्यमग्रह निघतात. या युक्तिनें अहर्गण ४०१६ हून क-
धीच जास्त होत नाही.

ग्रहलाघव ग्रंथाचा आणखी विशेष असा कीं, त्यांत ज्या आणि चाप यांचें मुळींच
विशेष. कारण ठोविलें नाही. आणि असें असून पूर्वीच्या कोणत्याही करणग्रं-
थापेक्षां यांत कमी सूक्ष्मता आहे असें नाही असें ह्मणण्यास अगदीं
हरकत नाही. सांप्रतच्या इंग्रजी ग्रंथांत प्रत्येक अंशाच्या भुजज्यादि असतात, इतकेंच
नाहीं तर प्रत्येक कलेच्या असतात. कांहीं पुस्तकें तर अशीं झालेलीं आहेत कीं
त्यांत प्रत्येक विकलेच्या आहेत. आमच्या सिद्धांतांत प्रति ३॥ अंशांच्या भुजज्या
आहेत. ह्मणजे एकंदर २४ ज्यापिंड होतात. परंतु करणग्रंथांत बहुधा ९ (दर १०
अंशांचा एक असे) किंवा त्यांहून कमीच ज्यापिंड असतात. ग्रहलाघवांत भुजज्यांचा
उपयोग केला नसून सूर्यस्पष्टीकरण इतकें सूक्ष्म साधलें आहे कीं, इतर करणग्रंथांत
ज्यांचा उपयोग केलेला असून त्यांहून ग्रहलाघवसूर्य सूक्ष्म येतो, इतकेंच नाही,
तर २४ ज्यापिंड ज्यांत आहेत अशा सिद्धांतग्रंथापेक्षांही कोठे कोठे सूक्ष्म येतो. ए-
कंदरांत ग्रंथांत सर्वत्र सर्व ठीति सुलभ रीतीनें होईल असें करण्याकडे गणेशानें लक्ष

* गणेश दैवज्ञानें अमक्या ग्रंथावरून अमुक ग्रह घेतले हें जसें मी दाखविलें आहे तसें टीका-
वारापैकी कोणी दाखविलें नाही.

† ११ वर्षांत कमजास्त दिवस होतात त्यांची कसर न जाण्याची युक्ति केली आहे. चक्रांतील
ग्रहगति चक्रशुद्ध केली असल्यामुळें ती क्षेपकांत वजा करून व अहर्गणावरून आलेली गति
मिळवून दृष्टकालीन मध्यमग्रह निघतो.

मार्गों). इत्यादि ग्रंथ गणेश देवजानें केले. विवाहवृंदावनटीकेत गणेशानेंही आत्म केलेले कांहीं ग्रंथ सांगितले आहेत ते असे.

मार्गास्य गणेशान्वयस्यार्थं निर्यादितं त्रिदिव्यं ॥

मार्गः श्रद्धातिष्ठ मया मन्त्रसाधनात्तात्प्राप्तं ॥

सार्धं मन्त्रादेव तस्यार्थं पार्श्वोदमर्शितं ॥

तस्मान्मन्त्रनिर्णयस्य कृता येनात्मसाधिका ॥

गांव वर्गीकपेक्षां एक पर्वनिर्णय ग्रंथ ज्ञात आहे. हे ग्रंथ कालानुक्रमें सांगितले असतील असें नाही. परंतु त्यांत ग्रहलाघव प्रथम केला असें दिसतें. त्यांत ग्रहार्भवर्प शक १४४२ आहे. या वर्षीं तो निदान २०१२२ वर्षांचा असला पाहिजे. ह्मणजे त्याचा जन्मकाल सुमारे शके १४२० असावा. लघुचिंतामणि ग्रंथ शक १४४७ मधील आहे. लीलावतीटीका शके १४६७ मधील आहे. पातसारणीवरून पाहतां तो ग्रंथ

शके १४६० च्या पुढें केव्हां तरी रचला होता असें दिसतें. वि-

वाहवृंदावनटीकेची एक छापलेली प्रत मी पाहिली, तीत टीका-
काल मोठ्या चमत्कारिक रीतीनें दिला आहे. तो असा:—

हायनार्क १२ लग्नतुल्यभायनं तदुत्तरस ६ युता युक्तिर्भवेत् ॥

सावि माग ४ सुतोदपोहकं तद्विनेच २३ लव एव पक्षकः ॥१॥

पक्षः मयक्षा २ यदि वासरः स्यात् नदीयसामां ३ क्षममरितथिः स्यात् ॥

यमातिर्लक्ष्यं क्यमा २१ हतं तत् नंदा ९ धिकं मन्त्रकवत्सराः स्युः ॥

तदयनतिथिभक्षारुत्तुल्यतां याति यस्मिन् ॥

यावरून असें निष्पन्न होतें कीं, शक १५०० बहुधान्य संवत्सर उदगयन माघ शुक्ल १ भौमवार, धनिष्ठा नक्षत्र, परिवयोग, या दिवशीं टीका समाप्त झाली. शके १५०० माघ शुक्ल १ चें गणित करून पाहतां वार, नक्षत्र, योग, वरोवर मिळतात. गणेशकृत विवाहवृंदावनटीकेचा काल हाच असेल तर त्या कार्ती त्याचें वय सुमारे ८० वर्षांचें होतें. १६ व्या वर्षीं त्यानें ग्रहलाघव केला असें मानलें तरी ७५ वर्षांचें वय येतेंच. हे असेंभवनीय नाही. तरी विवाहवृंदावनटीकेची एक लेखी प्रत मला माझा गांव कोंकणांत दापोर्ला तालुक्यांतील मुग्गड एथे रघुनाथ जोशी यांजकडे आढळली, तीत एका साध्या श्लोकांत 'रसनगमनुतुल्ये शाक आनंदवर्पे (शक १४७६ आनंद संवत्सरी) टीका केली असें ह्मटलें आहे हें विश्वसनीय दिसतें. 'हायनार्क' हा श्लोक दुसऱ्या कोणाचा असावा.

ग्रहलाघव ग्रंथांत आरंभवर्प शक १४४२ आहे. क्षेपक दिले आहेत, ते शक

ग्रहलाघव. १४४१ अमान्त फाल्गुन कृष्ण ३० सोमवार (ता० १९ मार्च सन १५२०) या दिवशींचें सूर्योदयांचे आहेत. ते असे:—

	ग.	अं.	क.		रा.	अं.	क.
रवि	११	१९	४१	बुधशीघ्रकेंद्र	८	२९	३३
चंद्र	११	१९	६	गुरु	७	२	१६
चंद्रोच्च	५	१७	३३	शुक्रशीघ्रकेंद्र	७	२०	९
गह	=	२७	३८	शनि	९	१५	२१
मंगळ	१०	७	८				

" संव. अयन योग नक्षत्र पक्ष वासर तिथि मास

(१२ + १ + १९ + २३ + १ + ३ + १ + ११) × २१ + ९ = १५००

कोणते ग्रह कोणत्या ग्रंथावरून घेतले असतां मिळतात याविषयीं गणेश दैवज्ञ
ज्ञानतां:—

सारांकोपि विधुधमंककालिको नाञ्जो गुरुस्त्वाग्रजो ॥

ऽमुग्राहू च कजसकेंद्रकमथार्यः संधुभागः शनिः ॥

शोधय केंद्रमजार्यमध्यगमितीमे यांति द्दक्तुल्यतां ॥

मध्यमाधिकार.

आणि याप्रमाणें शके १४४१ फाल्गुन कृष्ण ३० सोमवार प्रातःकाळचे ग्रह वर लिहिल्या-
प्रमाणें काढले असतां जमतात. ते असे कीं, सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतावरून
सूर्य, चंद्रोच्च आणि चंद्र काढून चंद्रांत नऊ कला वजा करून जमतात. आर्य-
पक्षाचा ग्रंथ करणप्रकाश यावरून गुरु, मंगळ, राहु आणि शनि काढून शनींत ५
अंश मिळवून जमतात. ब्रह्मपक्षाचा ग्रंथ करणकुतूहल यावरून बुधकेंद्र मिळते. आ-
णि करणप्रकाश आणि करणकुतूहल यांवरून शुक्रकेंद्रें काढून त्यांचें अर्ध केलें
असतां जमते. मात्र क्षेपकांत गणेशानें विकला सोडल्याच आहेत आणि कोठे
काहीं कला कमजास्त केल्या आहेत; यामुळें कलांत काचित् काहीं अंतर पडतें. वरील
ग्रह काढतांना करणप्रकाशाचा अहर्गण १५६३३४ येतो आणि करणकुतूहलाचा
१२३११३ येतो.* याणीं गणित करणें किती त्रासाचें आहे हें दिसून येईल. गणे-
शानें ग्रहसाधन अहर्गणावरूनच करण्याची रीति दिली आहे, परंतु अहर्गण फार
न वाढण्याची युक्ति केली आहे. ती अशी कीं ११ वर्षांचे सुमारे ४०१६ दिवस
होतात, तितक्या अहर्गणाचें एक चक्र कल्पिलें आहे. आणि तितक्या दिवसांत
ग्रहमध्यगति जितकी होते तिला 'ध्रुव' अशी संज्ञा दिली आहे. त्या गतचा
संस्कारां केला ह्मणजे मध्यमग्रह निघतात. या युक्तीनें अहर्गण ४०१६ हून क-
धीच जास्त होत नाही.

ग्रहलाघव ग्रंथाचा आणखी विशेष असा कीं, त्यांत ज्या आणि चाप यांचें मुळींच
विशेष. कारण ठेविलें नाही. आणि असें असून पूर्वीच्या कोणत्याही करणग्रं-
थापेक्षां यांत कमी सूक्ष्मता आहे असें नाही असें ह्मणण्यास अगदीं
हरकत नाही. सांप्रतच्या इंग्रजी ग्रंथांत प्रत्येक अंशाच्या भुजज्यादि असतात, इतकेंच
नाहीं तर प्रत्येक कलेच्या असतात. काहीं पुस्तकें तर अशीं झालेलीं आहेत कीं
त्यांत प्रत्येक विकलेच्या आहेत. आमच्या सिद्धांतांत प्रति ३॥ अंशांच्या भुजज्या
आहेत. ह्मणजे एकंदर २४ ज्यापिंड होतात. परंतु करणग्रंथांत बहुधा ९ (दर १०
अंशांचा एक असे) किंवा त्यांहून कमीच ज्यापिंड असतात. ग्रहलाघवांत भुजज्यांचा
उपयोग केला नसून सूर्यस्पष्टीकरण इतकें सूक्ष्म साधलें आहे कीं, इतर करणग्रंथांत
ज्यांचा उपयोग केलेला असून त्यांहून ग्रहलाघवसूर्य सूक्ष्म येतो, इतकेंच नाही,
तर २४ ज्यापिंड ज्यांत आहेत अशा सिद्धांतग्रंथापेक्षांही कोठे कोठे सूक्ष्म येतो. ए-
कंदरीत ग्रंथांत सर्वत्र सर्व रूति सुलभ रीतीनें होईल असें करण्याकडे गणेशानें लक्ष

* गणेश दैवज्ञानें अमक्या ग्रंथावरून असुक ग्रह घेतले हें जसें मीं दाखविलें आहे तसें टीका-
कारांनीं कीं कोणी दाखविलें नाही.

† ११ वर्षांत कमजास्त दिवस होतात त्यांची कसर न जाण्याची युक्ति केली आहे. चक्रांतील
ग्रहगति चक्रशुद्ध केली असल्यामुळें ती क्षेपकांत वजा करून व अहर्गणावरून आलेली गति
मिळवून श्टकालीन मध्यमग्रह निघतो.

मंगळी). इत्यादि ग्रंथ मंगेश देवजानें केले. विवाहवृंदावनटीकेत गणेशानेंही अंगण केलेले वरील ग्रंथ संगितले आहेत ते असे.

संगणको जगत्प्रकाश प्रकाश (विद्यार्थिसंग्रह) ॥

श्रीगणेशाय नमः सप्तमस्तुत्या लाक्षास्तुत्यास्तुति ॥

सप्तमस्तुत्यास्तुति गणेश पर्वतस्तुति ॥

सप्तमस्तुत्यास्तुति गणेश पुता गणेशस्तुति ॥

यांत वर्गलेपशां एक पर्वनिर्णय ग्रंथ जास्त आहे. हे ग्रंथ कालानुक्रमें सांगितले असतांल असें नाहीं. परंतु त्यांत ग्रहलावच प्रथम केला असें दिसतें. त्यांत ग्रहारंभवर्ष शक १४४२ आहे. या वेळीं तो निदान २०१२२ वर्षांचा असला पाहिजे. ह्मणजे त्याचा जन्मकाल सुमारे शके १४२० असावा. लघुचिंतामणि ग्रंथ शक १४४७ मधील आहे. लाक्षावर्षाटीका शके १४६७ मधील आहे. पातसारणीवरून पाहतां तो ग्रंथ शके १४६० च्या पुढें केव्हां तरी रचला होता असें दिसतें. विवाहवृंदावनटीकेची एक छापलेली प्रत मी पाहिली, तींत टीका-काल मोठ्या चमत्कारिक रीतीनें दिला आहे. तो असाः—

हायनार्क १२ लघुतन्पमायनं तत्पूर्वतः ६ युता युतिर्भवेत् ॥

सावि सागर ४ युतेऽद्वैतार्कं तत्पूर्वतः २३ लघ एव पक्षतः ॥१॥

पक्षः सप्तमः २ यदि वासरः स्यात् नदीयराणां ३ द्वासमस्तितिः स्यात् ॥

यथाखिलकर्म कुपमा २१ हतं तत् नदा ९ धिकां मत्स्यकवत्सराः स्युः ॥

तदयनार्तिभयक्षारुल्लतां याति यस्मिन् ॥

यावरून असें निष्पन्न होतें कीं, शक १५०० बहुधान्य संवत्सर उदगयन माघ शुद्ध १ भौमवार, धनिष्ठा नक्षत्र, परिचयोग, या दिवशीं टीका समाप्त झाली. शके १५०० माघ शुद्ध १ चें गणित करून पाहतां वार, नक्षत्र, योग, वरोवर मिळतात. गणेशकृत विवाहवृंदावनटीकेचा काल हाच असेल तर त्या कालीं त्याचें वय सुमारे ८० वर्षांचें होतें. १६ व्या वर्षीं त्यानें ग्रहलावच केला असें मानलें तरी ७५ वर्षांचें वय येतंच. हे असंभवनीय नाहीं. तरी विवाहवृंदावनटीकेची एक लेखी प्रत मला माझा गांव कोंकणांत दापोली तालुक्यांतलें मुळद एथे रघुनाथ जोशी यांजकडे आढळली, तींत एका साध्या श्लोकांत 'रसनगमनुतुल्ये शाक आनंदवर्षे (शक १४७६ आनंद संवत्सरी) टीका केली असें ह्मटलें आहे हें विश्वसनीय दिसतें. 'हायनार्क' हा श्लोक दुसऱ्या कोणाचा असावा.

ग्रहलावच ग्रंथांत आरंभवर्ष शक १४४२ आहे. क्षेपक दिले आहेत, ते शक

ग्रहलावच. १४४१ अमान्न फाल्गुन कृष्ण ३० सोमवार (ता० १९ मार्च सन १५२०) या दिवशींच सूर्योदयाचे आहेत. ते असेः—

	ग.	अं.	क.		रा.	अं.	क.
गवि	११	१९	४१	बुधशीघ्रकेंद्र	८	२९	३३
चंद्र	११	१९	६	गुरु	७	२	१६
चंद्रोच्च	५	१७	३३	शुक्रशीघ्रकेंद्र	७	२०	९
राहु	८	२७	३८	शनि	९	१५	२१
मंगळ	१०	७	८				

* संव. अयन योग नक्षत्र पक्ष वासर तिथि मास

(१२ ÷ २ ÷ १५ ÷ २३ ÷ १ ÷ ३ ÷ १ ÷ ११) × २१ + ९ = १५००

साधला आहे. शहूरी फार चुकीचा नाही. चंद्र आणि राहु हे सूर्यग्रहणावरून साधले असं याचा पिता केशव याच्या वर्णनांत आलेंच आहे. वर्षांत थोडेच दिवस बुध दिसतो, यामुळे त्याचा वेध घेण्यास न सांपडल्यामुळे बुधास इतकी चुकी पडली असें वाटतें. आणखी लक्ष्यांत ठेविलें पाहिजे कीं, वरील चुका मध्यमग्रहांत आहेत. वेधानें स्पष्टग्रह मात्र समजतात. त्यांत ग्रहलाघवकालीं याहून कमी चूक असेल, याविषयीं विवेचन बॅटलीच्या पद्धतीचा विचार करितांना केलेंच आहे (पृ. १७२). ग्रहलाघवावरून येणाऱ्या स्पष्टग्रहांस सांप्रत किती फरक पडतो हें पुढें पंचांगाविचारांत दाखविलें आहे.

अमुक ग्रंथांतले अमुक ग्रह त्यांत अमुक फेरफार करून घेतले असतां दृक्तुल्य होतात असें गणेशानें झटलें आहे, त्यांत त्यानें शनीस फारच ह्मणजे ५ अंशांचा फरक केला आहे. तसेंच इतर ग्रहांसही कांहीं कलांचा फरक केला आहे. तेव्हां वस्तुतः मागील ग्रंथांचें नांव आधारास मात्र देऊन त्याच्या कालीं अनुभवास येणारी ग्रहस्थिति त्यानें घेतली असें सहज दिसतें.

पूर्वग्रंथांतील ग्रहांस अंतर दिसून आल्यावरून गणेशाचा पिता केशव ह्यानें वेध घेऊन जुन्या ग्रंथांस चालून देण्याची तयारी बहुतेक केली, व त्याप्रमाणें ग्रहकौतुक ग्रंथही केला. त्यांतही कांहीं अंतर दिसून आलें तें घेऊन ग्रहशुद्धि केली असें लघुचिंतामणींत गणेश ह्मणतो. ग्रहकौतुक आणि ग्रहलाघव यांच्या तुलनेवरूनही तसें दिसतें. ग्रहलाघव उदयास्ताधिकार, यांत तो ह्मणतोः—

पूर्वांक्षा भृगुचंद्रयोः क्षणलवाः स्पष्टा भृगोश्चोनिता ॥

द्राग्यां तैरुदयास्तदृष्टिसमता स्यादक्षितैषा मया ॥ २० ॥

शुक्राचे कालांश प्राचीन आचार्यांनीं जे सांगितले आहेत त्यांत दोन कमी करावे ह्मणजे उदयास्त बरोबर अनुभवास येतात, असें मीं पाहिलें आहे, असें यांत तो ह्मणतो. या सर्व गोष्टींवरून तो स्वतः वेध घेणारा होता असें दिसून येतें. त्याच्याबद्दल ज्या दंतकथा सांप्रत आहेत त्यांत एक दोन अशा आहेत कीं त्याच्या पायास डोळे होते, ह्मणून त्यास चालतांना जमिनीकडे पहावें लागत नसे. ही गोष्ट असंभवनीय आहे. तरी यावरून त्याचें लक्ष्य नेहमीं आकाशाकडे असे असें सिद्ध होतें. दुसरी गोष्ट अशी आहे कीं, तो समुद्रतीरीं प्रचंड शिलांवर आकाशाकडे पहात बसलेला असे. ही गोष्ट संभवनीय आहे. कोंकणांत समुद्रकांठीं अशा शिला पुष्कळ असतात. आणि तशा शांत स्थलीं बसून वेध घेणें सोईचें आहे.

बापाच्या अनुभवाचा उपयोग आणि गणेशाचा स्वतःचा अनुभव यांच्या योगानें ग्रहलाघव ग्रंथ ग्रहकौतुकापेक्षां अधिक दृक्प्रत्ययद ज्ञाला असला पाहिजे. व कांहीं गोष्टीं ग्रहलाघवापेक्षां ग्रहकौतुकांतील गणित करण्याच्या रीति सोईच्या आहेत, तरी कांहीं गोष्टीं ग्रहलाघव अधिक सोईचा आहे. यामुळे ग्रहकौतुक ग्रंथाचा लोप होऊन ग्रहलाघव प्रचारांत आला असें दिसतें. एकंदरीत पाहतां गणेशापेक्षां त्याच्या बापाची योग्यता मला जास्त वाटते. तरी केवळ ग्रंथाची योग्यता पाहिली असतां बापलेंकांचे दोघांचे अनुभव ग्रहलाघवांत एकत्र झाल्यामुळे ग्रहलाघवाची योग्यता जास्त आहे.

दिलें आहे. तामुळे कांहीं गोष्टी स्थूल नियमात हें खरें तरी उत्तर करणग्रंथांत हीच अवस्था आहे. उपसंहारांत गणेश कृपणतोः—

पूर्वे प्रौढतराः कश्चित् किमपि नत् पशुभंतुज्ये विना
ते तेनेन महाविमर्शमुद्राचरन्ते अभिराहंति हि ॥
सिद्धांतोत्तमिहालोकं लघुकृतं दिव्या भनृज्ये मया
तदर्थं मयि गारुड किं न गदहं तच्छासतां वृक्षभीः ॥

याचें तात्पर्य असें कीं, “पूर्वाच्या प्रौढतरगणकांनीं काचित् कांहीं गणितकर्म ज्या-
चापावांचून केलें, तेवढ्यानेंच ते गर्वाच्या शिखरास चढले*.” मग मी सिद्धांतोक्त
सर्व कर्म ज्याचापावांचून केलें असतां मला त्यांसारखा गर्व कां न व्हावा ? परंतु
तो न व्हावा. कारण त्यांच्याच ग्रंथांवरून मला ज्ञान झालें.” सिद्धांतांतलें सर्व मी
ग्रहलाघवांत आणिलें हें गणेशाचें म्हणणें खरें आहे; आणि यामुळेच ग्रहलाघवास
सिद्धांतरहस्य असें नांव पडलें आहे. पुष्कळ करणग्रंथ मी पाहिले. त्यांत पुष्क-
ळांत ग्रहस्पष्टीकरण मात्र आहे. सिद्धांतोक्त बहुतेक कर्म ज्यावरून होईल असे
करणकुतूहलादि ३१४ मात्र आहेत. परंतु त्या सर्वांत ग्रहलाघवा इतका पूर्ण दुसरा
कोणताही नाही. याजवर गंगाधररुत टीका शके १५०८ ची, मल्लारिरुत टीका शके
१५२४ ची व विश्वनाथाची सुमारे शके १५३४ ची आहे. आणखीही कांहीं टीका
आहेत. वार्शी पथे शके १६०५ मध्ये लिहिलेंलें ग्रहलाघवाचें एक पुस्तक मला
आढळलें. यावरून ग्रहलाघव लवकरच इंदूरच्या देशांत पसरला असें दिसतें.
मात्र सर्व महाराष्ट्रांत, गुजराथेंत व कर्नाटकाच्या बऱ्याच भागांत यावरूनच गणित
कृतितात. काशी, ग्वालिर, इंदूर इत्यादि प्रांतांत दक्षिणी लोकांत हाच ग्रंथ चालतो.†
इतर प्रांतांतही हा वराच प्रचारांत आहे असें वाटतें. ज्यांतील गणितपद्धति अगदीं
सुलभ आणि ज्याच्या योगानें सिद्धांताची गरज मुळींच रहात नाहीं असा हा ग्रंथ ल-
वकरच सर्वत्र पसरला आणि त्यानें पूर्वकरणग्रंथांस मागे टाकलें हें साहजिक आहे.

ग्रहलाघवोक्त ग्रहांची आधुनिक युरोपियन ग्रंथांवरून येणाऱ्या ग्रहांशीं सूर्यसंबंध
गणना केली असतां शके १४४२ च्या आरंभी ग्रहलाघवोक्त
मध्यमग्रह किती जास्त कमी येतात हें खालीं दाखविलें आहे.

	अंश	कला		अंश	कला
रवि	०	०	बुधशीघ्रोच्च	+	८ २१
चंद्र	-	० २	गुरु	+	० ५८
चंद्रोच्च	+	१ ५५	शुक्रशीघ्रोच्च	+	१ २२
राहु	-	० १७	शनि	+	१ २९
मंगळ	+	० ४४			

यांत बुध फार चुकला आहे. शुक्र, शनि, चंद्रोच्च यांत १ पासून २ अंशपर्यंत
चुकी आहे. बाकीचे १ अंशाच्या आंतच चुकीचे आहेत. चंद्र तर फारच सूक्ष्म

* करणकुतूहलांत विप्रश्नाधिकारांत भास्कराचार्य कृपणतोः—

“ इति कृतं लघुकर्मांकादिभिर्नाग्रहणकर्म विना कृतिसाधनं ॥ १२ ॥ ”

† इंदूर, ग्वालिर पथे सरकारी पंचांग ग्रहलाघव आणि तिथिचिंतामणि यांवरून होतें; आणि
त्या संस्थानांत सर्वत्र बहुधा तेंच चालतें. दक्षिण देशाबाद संस्थानच्या पुष्कळ भागांत ग्रह-
लाघवा पंचांगच चालतें.

आणि तो शंकः १४०० मधील आहे, तरी गणेश दैवज्ञाने कदाचित् मुळीच पाहिला. ही नमेल तेव्हा निश्चितामणीसारखा गणितास अत्यंत उपयोगी आणि अत्यल्प-श्रमद ग्रंथ करण्याचे यश ग्रहलावकाराम स्वतंत्रपणे देण्यास हरकत नाही. केरो लक्ष्मण छत्रे यांनी गणेश दैवज्ञास असा दोष दिला आहे की, "त्यांनी सोप्या युक्ति

योगात. वसवून गणित सुलभ केलें...परंतु... त्या मानानें तें स्थूल

देऊन...पुढील चुकीचा पाया पडला. दुसरा परिणाम...सिद्धांतज्योतिष शि-
कण्याचा व वेध करण्याचा प्रचार नाहीसा होऊन शास्त्राच्या मूलसिद्धां-
तांचें ज्ञान ज्योतिष्यांस नाहीसे झालें.*" दुसरेही कोणी ग्रहलावकारास
असाच दोष देतात. परंतु गणेश दैवज्ञासंबंधे विचार करितांना आधुनिक
युरोपियन ग्रंथांशी तुलना करून त्याच्या स्थूलतेस दोष देऊन उपयोग
नाहीं. त्याच्या वेळीं जीं साधनें उपलब्ध होती त्यांवरून काय करितां
येण्याजोगें होतें हें पाहिलें पाहिजे. पूर्वीच्या करणग्रंथकारांनीं गणेशोपेक्षां जा-
स्त मृदमता साधली आहे कीं काय आणि वेधासंबंधे गणेशानें काय शोध
केले आहेत इत्यादि विचार करण्याचीं साधनें आजपर्यंत फारशीं नव्हतीं यामुळे
केरोपंत नानांनीं किंवा इतर दोष देणारांनीं हा विचार आजपर्यंत कधीं
केला आहे असें मला वाटत नाही. तो केला असतां गणेश दैवज्ञास दोष देण्यास
मुळीच जागा नाही. अतिशयानें सिद्धांतावरून गणित करून जें फळ येणार तें थो-
ड्या श्रमानें मिळेल तर कां वेऊं नये ? आणि गणितग्रंथांत अशी सुकरता आणण्यांत
कोणत्याही गोष्टींत सूक्ष्मतेत स्वपूर्वज्योतिष्यांहून गणेश कमी नाही असें म्हणण्यास
हरकत नाही. गणेश दैवज्ञापासून चुकीचा पाया पडला हें केरोपंतांचें म्हणणें चु-
कीचें आहे, असें सर्व सिद्धांतकरणग्रंथांचा परस्परसंबंध एथवर मी दाखवीत आलों
आहें त्यावरून दिसून येईल. वर्पमान चुकीचें असें म्हणणें असेल तर तें प्रथमपासूनच
चुकीचें आहे. कल्पकता आणि क्रियावत्ता हे दोन्ही गुण ज्यांमध्ये आहेत असे
ज्योतिषी गणेशापूर्वी फारच थोडे झाले असें मला वाटतें. वे-
धाच्या कार्मी तर भास्कराचार्यापेक्षां तो निःसंशय श्रेष्ठ होय. सां-
प्रत ज्योतिषसिद्धांतग्रंथांचें अध्ययन बहुतेक बुडाल्यासारखेंच आहे. ग्रहलावव
संपूर्ण पडलेले असेही जोशी थोडे सांपडतात; मग सिद्धांताची वार्ता कशास पाहिजे ?
परंतु हा दोष गणेशाच्या ग्रंथाचा नव्हे. त्याच्या मागाहून ज्योतिःसिद्धांतरहस्य जा-
णणारे, स्वतः सिद्धांतग्रंथ करणारे व वेध वेणारे पुष्कळ ज्योतिषी झाले आहेत असें
पुढील इतिहासावरून दिसून येईल. स्वतः त्यानें सिद्धांताशिरोमणीवर व लीलावती-
वर टीका केली आहे. उपपत्तीविषयीं ग्रंथ लिहावा तर तें काम भास्कराचार्यानें
केलेलेंच होतें. युरोपांत जे नवीन शोध सुमारे याच्याच वेळापासून सुरू झाले,
तशांकडे याची प्रवृत्ति झाली नाही हें खरें; परंतु या देशांत एकंदर लोकसमुदायाचाच

* केरोपंत ग्रहलावकाराची कोटिकें, प्रस्तावना पृ. २.

ग्रहलाघने मध्यमाधिकार, सप्तमाधिकार, पंचताराधिकार, विदश, चंद्रग्रहण, मृगशिरा, मायमणग्रहण, स्थूल ग्रहणसाधन, उदयास्त, छाया, नक्षत्रछाया, शु-
भोन्नति, अशुभोन्नति, मद्यगत, असे १४ अधिकार आहेत. त्यांत अनुक्रमे १६, १०,
१३, २६, १३, १३, १९, ८, २५, ६, १२, ४, ४, १४ पर्यंत निरनिराळ्या वृत्तांचीं
आहेत. एकंदर पर्यंत १८७ आहेत. सांप्रत ह्या ग्रंथाचे हे १४ अधिकारच प्रसिद्ध
आहेत. परंतु विश्वनाथ आणि महारि यांच्या टीकांत पंचांगग्रहणाधिकार ह्मणून
१५ श्लोकांचा पंधरावा अधिकार आहे. ग्रहणावधल १४ मध्ये ४ अधिकार अस-
ल्यामुळे आणखी अधिकाराचे कारण नाही; ह्मणून सांप्रत तो बुडाला असा-
वा. गणित सांगित करण्याच्या कलामुळे कोठे कोठे गणेशानें मूक्षमत्वाकडे मुद्दाम
दृष्टी देऊन केलेलें दिसतें. आणि त्यामुळे १४ अधिकारांत चंद्रसूर्यग्रहणावधल २
अधिकार असतां आणखी २ (७ वा व ८ वा) दिले आहेत. परंतु त्यांचें वस्तुतः
कांहीं प्रयोजन नाही. ग्रहलाघवांत उतरवही कमजास्त झालेलें आढळतें. वार्षी
एथे शके १६०५ मध्ये लिहिलेलें ग्रहलाघव पुस्तक मला आढळलें, त्यांत १५ वा
अधिकार मुद्दीच नाही; पंचताराधिकागांत ३ श्लोक जास्त आहेत; त्यांत ग्रहोद-
यास्ताविषयी कांहीं आहे; ते श्लोक विश्वनाथी टीकेत नाहीत. कांहीं श्लोकांत पाठ-
भेद आहेत; विश्वनाथी टीकेत कांहीं श्लोक असून ते कृष्णशास्त्री गोडवोले यांणीं
छापलेल्या ग्रहलाघवांत नाहीत. चंद्राचा मूक्षमशर काढण्याचा एक श्लोक विश्व-
नाथी टीकेत व कृष्णशास्त्री यांच्या पुस्तकांत आहे, परंतु तो बरील वार्षी प्रतिति
नाहीं. निरनिराळ्या पुस्तकांत कांहीं श्लोकांचा अनुक्रम निराळा आढळतो. नक्षत्र-
छायाधिकागांत सांप्रत एक श्लोक आढळतो, परंतु तो गणेश दैवज्ञाचा पुतण्या नृसिंह
याचा आहे असें विश्वनाथ ह्मणतो. वार्षी प्रतिति तो नाही. असो. असा कमजा-
स्तपणा आढळतो, तरी यामुळे मूळ ग्रंथकाराच्या पद्धतीस कोठे विरोध आलेला नाही.

गणेशाचे दुसरे ग्रंथ पंचांगोपयोगी असे वृहच्चिंतामणि आणि लघुचिंतामणि हे
इतर ग्रंथ.

प्रत्यक्ष ग्रहलाघवावरून स्पष्ट रविचंद्र करून तिथ्यादि करणें
तर सतत बघूनही त्या कामास ६ महिने लागतील. मध्यमस्पष्ट रविचंद्र करण्यास
सारण्या केलेल्या आहेत. त्यांचा उपयोग केला तर वर्षाचे तिथिनक्षत्रयोग करण्यास
सतत बघून सुमारे २४ दिवस लागतील असा माझा अजमास आहे. परंतु लघु-
चिंतामणीवरून इतकें त्वरित काम होतें कीं, तिथिनक्षत्रयोग मी ३ दिवसांत केले
आहेत. वृहच्चिंतामणीवरून याहून थोड्या वेळांत काम होईल. असें असून ति-
थिचिंतामणीवरून आणलेलीं घटीपळे आणि प्रत्यक्ष ग्रहलाघवावरून आणलेलीं घ-
टीपळे यांत सुमारे ३० पक्षांहून जास्त अंतर पडत नाही, असें मी ताडून पाहिलें
आहे. तिथिचिंतामणीचे *स्वरूप विस्तरभयास्तव एथे सांगत नाहीं. अशा प्रका-
रचा ग्रंथ गणेश दैवज्ञापूर्वीचा कोणाचा आढळत नाही. मकरंद ग्रंथ पूर्वी सांगितला
(पृ. २५७) त्यावरून त्वरित गणित होतें; परंतु त्याची पद्धति कांहीं निराळी आहे.

* क्रोशंतानी आपल्या ग्रं० मा० कोटकांत प्रथम तिथिसाधन गणेश दैवज्ञाच्या तिथिचिंता-
मणीच्या रीतीनेच केले आहे. त्यांत वपननि दिली नाही. परंतु त्या रीतीतील प्रत्येक गोष्टीची
वाग्विती व एक उदाहरण असें प्रति १८८७ च्या इंडियन ओटिक्सी एग्निकांत एका निबंधांत
ही दिली आहे.

केशव आणि गणेश यांच्या वंशांत आणखीही विद्वान् पुत्र्य वरच झाले असें दि-
वदात. गणेशाचा धाकटा बंधु अनंत याचा वराहमिहिररुत लघु-
जातकावर शक १४५६ जयनामसंवत्सरीं लिहिलेली टीका आहे. ती उत्पलरुत टीके-
हून लघुतर आणि सुगम आहे असें अनंतानें ह्मटलें आहे. वडील बंधु गणेश, या-
जपार्शीच अनंतानें अध्ययन केलें होतें. गणेशाचा पुतण्या नृसिंह याची ग्रहलाव-
नावर टीका होती असें विश्वनाथी टीकेवरून दिसतें. परंतु ती मला कोठे उपलब्ध
झाली नाहीं. गणेशाचा पुत्र बल्लाल, त्याचा पुत्र केशव, त्याचा पुत्र गणेश याणें
सिद्धांतशिरोमणीवर शिरोमणिप्रकाश या नांवाची टीका केलेली आहे. ती सुमारे
शक १५२० ची असावी. पुढला याच वंशांतला रुद्राचा पुत्र केशव याणें लघुकला-
प्रदीप या नांवाचा ग्रंथ शक १६२९ सर्वजित् संवत्सरीं केलेला आहे.

कल्पद्रुमकरण.

करणकुतूहल ग्रंथावरील शक १४८२ च्या एका टीकेत या करणाचा उल्लेख
आला आहे. त्या टीकेवरून दिसतें कीं रामचंद्र नांवाच्या कोणा ज्योतिष्यानें
कल्पद्रुमकरणां केलें व त्याणें करणकुतूहल ग्रंथास बीजसंस्कार सांगितला आहे.
पुढें सांगितलेल्या दिनकर आणि श्रीनाथ ह्यांच्या ग्रंथांतले रामबीजाचे अंक आणि
ह्या टीकाकारानें दिलेले अंक भिन्न आहेत. यावरून दिनकर आणि श्रीनाथ
यांच्या ग्रंथांतलें रामबीज निराळें असावें.

लक्ष्मीदास. शक १४२२.

भास्करीय सिद्धांतशिरोमणीचा गणिताध्याय आणि गोलाध्याय यांवर याची ग-
णिततत्त्वचिंतामणि या नांवाची टीका आहे. तिची ग्रंथसंख्या ८५०० आहे. तींत
उपपत्ति आणि उदाहरण आहे. याचें गोत्र उपमन्यु, पित्याचें नांव वाचस्पतिमि-
श्र आणि पितामहाचें नांव केशव होतें. मुख्य उदाहरणांत वर्तमानकालीन शक
१४२२ असें त्याणें ह्मटलें आहे. ग्रहणाचें उदाहरण कलिगत ४५९९ (शक १४२०)
या वर्षीचें आहे. टीका करण्यास प्रवृत्त होण्याचें कारण त्याणें असें सांगितलें
आहे:—

शिरोमणिविवोधने सुजननागनाथेरितः सुहृद्गणगणकरप्रगुणदेवनाथार्थितः ॥

हर्तेरनघराघंवरपि निजानुजोर्वीधर प्रियप्रतिविधैषयास्मि विविधप्रयत्नोन्मुखः ॥

लक्ष्मीदास हा चांगला कवि होता असें दिसतें.

ज्ञानराज. शक १४२५.

ज्यांतील विद्वत्परंपरा अद्यापि चालत आहे अशा एका प्रसिद्ध विद्वत्कुलांत ज्ञा-
नराज झाला. सांप्रत मोंगलाईतील बीड एथे राहणारे काशिनाथ शास्त्री नामक

काल विवेचिनी कमी झाली. नवीन शोध करण्याविषयीं इतर अनेक कारणांनीं लोकांची प्रवृत्तिच नाहींशी झाली. याचबल दोन गणेश देवजांस देणें मो-
र नाहीं.

ग्रहलावकावर दासगामक्य गंगाधर याची शक १५०८ची टीका आहे. महारि-
शक्त. देवजाची टीका १५२४ सालीं झालेली आहे. तीत उपपत्ति
आहे. विश्वनाथी टीका शके १५३४ च्या गुमाराची आहे. तीत उदाहरणें आ-
हेत. त्या टीकेला उदाहरण असेंही झणतात. ह्यांतील शेवटच्या दोन टीका
छापल्या आहेत. बृहच्चिंतामणीचीं कोष्टकें फार असल्यामुळें त्यांवरून फारसें कां-
णी गणित करीत नाहींत. लघुचिंतामणीवरून करितात. हा ग्रंथ छापला आहे.
त्यांत अंकच फार आहेत. त्यांत परंपरेनें चुका होतां होतां दहशें फार झाल्या आ-
हेत. मीं त्या मागण्या वृत्तेक शुद्ध केल्या आहेत. बृहच्चिंतामणीवर विष्णु देव-
दार्ची सुशोधिनी नांवाची टीका आहे. तीत उपपत्ति आहे. लघुचिंतामणीवर
“ चिंतामणिकानि ” झणून टीका यज्ञेश्वर नामक ज्योतिष्यानें केली आहे. तीत
उपपत्ति आहे. मुहूर्ततत्त्व आणि विवाहवृंदावन यांवरील टीका छापल्या आहेत.
तर्जनीयंत्र हें कालमाधनार्थ आहे. त्याला प्रतोदयंत्र असेंही झणतात. त्यावर
सम्यगामक्य एक टीका आहे. दुसरी संगमेश्वर एथील गहणारा गोपिनाथ याची
टीका आहे. गोपीनाथाच्या पित्याचें नांव भैरव आणि पितामहाचें राम असें होतें.
या ग्रंथाविषयीं जास्त विवेचन ग्रंथप्रकरणांत येईल.

ताजकभूषणनामक ग्रंथाचा कर्ता गणेश आणि जातकालंकार ग्रंथाचा कर्ता
गणेश असें दुसरे दोन गणेश आहेत ते ग्रहलावकासहून निराळे.

ग्रहलावकाविषयीं एक दंतकथा सांगून त्याचें वर्णन पुढें करूं. त्याचा पिता
दंतकथा. केशव यानें एकदा एक ग्रहण वर्तविलें. तें बरोबर मिळालें
नाहीं यामुळें तैथील राजा कांणी यवन होता, त्यानें त्याचा किंचित् उपहास केला.
केशवास वाईट वाटलें झणून त्यानें नंदिग्राम येथे गणपतीचें एक देवालय हांतें
त्यांत वसून तपश्चर्या आरंभिली. त्या वेळीं तो वृद्ध झाला होता. ती त्याची
दशा व निष्ठा पाहून गणपतीनें स्वप्नांत त्यास दृष्टांत दिला कीं आतां तुझ्या हातून
ग्रह शोधण्याचें काम व्हावयाचें नाहीं. मीच तुझ्या पोटी अवतार घेऊन तें क-
रीन. त्याप्रमाणें त्याला पुत्र झाला त्याचें नांव गणेश ठेविलें. गणेश हा ईश्वरी
अवतार असें सांप्रत ज्योतिषी समजतात. याविषयीं दुसऱ्या दोन दंतकथा वर
सांगितल्याच आहेत. ह्या सर्व गोष्टी त्याविषयीं लोकांची प्रवृत्ति दाखवितात.
अशा बुद्धिमान पुरुषास ईश्वरी अंश मानूं लागलें झणजे तेणेंकरून आपल्या हात-
ून त्याप्रमाणें कांहीं व्हावयाचेंच नाहीं अशी दृढ बुद्धि होऊन जाते. आणि आमच्या
देशांत नवीन शोधाच्या अभावामुळे हीच गोष्ट पुष्कळ अंशीं कारण आहे.

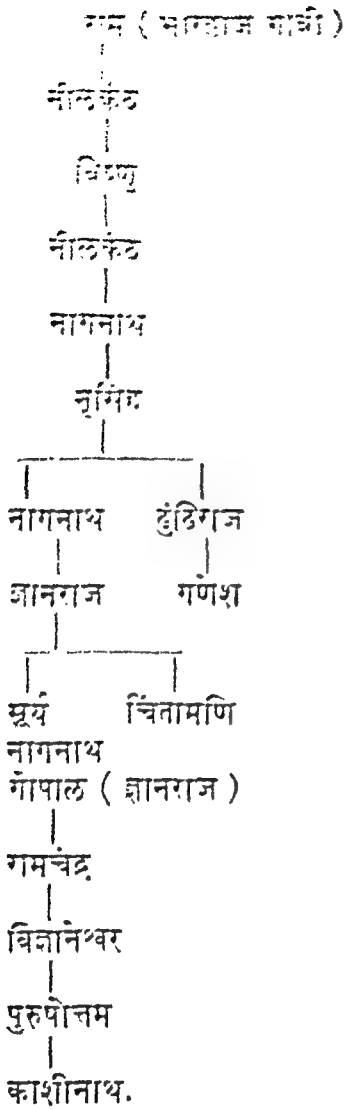
सांयत पैठणाच्या पूर्वेस सुमारे ७० मैलांवर गोदेच्या उतरतीराजवळच पाथरी म्हणून गांव आहे, तेच हें पाथरपुर होय. हें देवगिरि (दौलताबाद) च्या आग्नेयीस सुमारे ८५ मैल आहे. विदर्भा नदीलाच मंगला असें दुसरें नांव असावें. तिच्या आणि गोदेच्या संगमाच्या वायव्येस एक कोशावर पाथरपुर आहे असें वरील वर्णनावरून होतें. कमलाकर देवज्ञानें या पाथरीचें वर्णन केलें आहे (पुढें विष्णूचें वर्णन पहा), त्यांत ती विदर्भ देशांत आहे, ती राजांची नगरी आहे, देवगिरीपासून १६ योजनें आग्नेयीस आहे, असें तो म्हणतो. योजनाचे ५ मैल धरून १६ योजनें ठीकच आहेत. या काळच्या कांहीं इतर ग्रंथांतही पाथरीच्या प्रदेशाला विदर्भ देश म्हणलें आहे.

ज्ञानराजानें सिद्धांतसुंदर ग्रंथांत क्षेपक इत्यादि दिले आहेत, ते शक १४२५ या वर्षीचे आहेत. यावरून तो त्याचा काल होय. दर पिढीस सुमारे ३० वर्षे धरून वरील वंशवृक्षांतला पहिला पुरुष राम याचा काल सुमारे शक १२१५ येतो. तो देवगिरीचा राजा राम याच्या कालाशी जुळतो.

ज्ञानराजानें सिद्धांतसुंदर या नांवाचा ज्योतिषसिद्धांत केला आहे. सिद्धांतसुंदर याचे गोलाध्याय आणि गणिताध्याय हे मुख्य दोन भाग माझ्या पाहण्यांत आले (आनंदाश्रमपुस्तकांक ४३५०). त्यांत गोलाध्यायांत भुवनकोश, मध्यगतिहेतु, छेपक, मंडलवर्णन, यंत्रमाला, ऋतुवर्णन, असे ६ अधिकार आहेत. त्यांत यथाक्रम ७९, ३०, २१, १६, ४४, ३४ श्लोक आहेत. गणिताध्यायांत मध्यम, स्पष्ट, त्रिप्रश्न, पर्वसंभृति, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, ग्रहास्तोदय, नक्षत्रछायादि, शृंगोन्नति, ग्रहयोग, महापात, असे ११ अधिकार आहेत. त्यांत अनुक्रमे ८९, ४८, ४३, ७, ४०, १६, १९, २०, १८, १०, ११ श्लोक आहेत. सुंदरसिद्धांतावर ज्ञानराजाचा पुत्र चिंतामणि याची टीका आहे. तींतल्या एका स्थलीच्या उल्लेखावरून दिसतें कीं, सुंदरसिद्धांतांत बीजगणितही आहे. परंतु तें माझ्या पाहण्यांत नाहीं. तें भास्करीयबीजछायांनुरूप आहे; त्यांत “ सरूपके वर्णरुती तु यत्र ” या भास्करीय सूत्राचें खंडन केलें आहे, असें सुधाकर द्विवेदी यांणी लिहिलें आहे.*

सिद्धांतसुंदर हा ग्रंथ वर्तमानसूर्यसिद्धांतानुसारी आहे. यांत ग्रहगणिताकरितां करणग्रंथाप्रमाणें क्षेपक आणि वर्षगति दिल्या आहेत. क्षेपक शक १४२५ चे आहेत. ते कोणत्या वेळचे आहेत हें सांगितलें नाहीं. परंतु मी गणित करून पाहिलें त्यावरून ते त्या वर्षी अश्विन शुद्ध ८ गुरुवार सूर्योदयापासून गतवटी ५६ पळें ३९ या वेळचे आहेत असें सिद्ध झालें. ते आणि ग्रहवर्षगति सर्वांशीं वर्तमानसूर्यसिद्धांतानुसार आहेत. क्षेपक आडनिड वेळचे आहेत असें सरुद्धर्शनीं दिसतें. परंतु त्यांत मध्यम रवि ६।०१४।१७ आहे; ह्मणजे तो मध्यमनुलासंक्रमणानंतर चरोवर १५

* काशी येथील संस्कृत पाठशाळेंतील गणिताध्यापक सुधाकर द्विवेदी यांणी ‘ गणकतरंगिणी ’ नांवाचें संस्कृत पुस्तक शक १८१४ मध्ये केलें आहे. तें झालें आहे. त्याचें इष्ट ५६ पहा. या पुस्तकांत गणकांचा इतिहास आहे.



एक विद्वान् शके १८०७ मध्ये यात्री पथे मला भेटले होते. त्यांनी त्या वेळी सांगितलेले थोडेसे कुलवृत्त मी लिहून ठेविले होते. ते ज्ञानराजाच्या कुलवृत्ताशी जुळते असे दिसून आल्यावरून काशीनाथ शास्त्री यांग आणखी माहिती हल्ली (शक १८१७) पत्रद्वारे विचारिली. त्यांनी थोडीशी माहिती आणि वंशवृक्ष लिहून पाठविला. त्यावरून, नमंच आफ्रिचसूचीत ज्ञानराजाची माहिती आदि निजवरून, आणि स्वतः मी मिळविलेल्या माहितीवरून वाजूचा वंशवृक्ष दिला आहे. यांतील पहिले पांच पुरुष फक्त आफ्रिचसूचीवरून दिले आहेत. त्यांतही त्या सूचीत तीन स्थलींच्या लेखांत थोडामा पूर्वापरविरोध आहे. मला जीं नांविं पूर्वापरसंगत दिसलीं तीं पथे दिलीं आहेत. यांतील पहिला राम हा देवगिरीचा राजा राम याच्या मर्भेत असे असे आफ्रिचसूचीत लिहिले आहे. काशीनाथशास्त्री यांनी पाठविलेल्या वंशवृक्षांत नृसिंहाच्या पित्याचे नांव देववराज असे आहे, व तेथूनच आरंभ आहे. नागनाथास किंवा त्याच्या पूर्वीच्या एकाद्या पुरुषास देववराज असे उपपद असावे असे दिसते. काशीनाथशास्त्री यांनी पाठविलेल्या वंशवृक्षांत सूर्याच्या पुढे अथवा गोपालाच्या पूर्वी खंड असावा असे पुढे लिहिलेल्या वंशजवृत्तावरून दिसून येईल.

राम हा पार्थपुर येथला राहणारा होता असें आफ्रिचसूचीत आहे. सूर्यपंडित स्थल. तानें भास्करकृत लीलावतीवर अमृतकूपिका नामक टीका केली आहे, तीत आपला पिता आणि पितामह यांचे वर्णन केले आहे. त्यांत तो म्हणतो.—

आस्ते वस्तसमस्तदोषनिचयं गोदाविद्वर्भायुतेः
क्रोशेनात्तरनस्तदुत्तरतटे पार्श्वभिधानं पुरं ॥
तत्राभूद्रणकांतमः पृथुयक्षाः श्रीनागनाथाभिधां
भारद्वाजकुलं सदैव परमाचारां द्विजन्माग्रणीः ॥ १ ॥

भास्करीय बीजटीकेंत तो म्हणतो.—

गोदोदकतटपूर्णतीर्थनिकटाग्रामे तथा मंगला--
गंगासंगमतस्तु पश्चिमदिशि क्रोशांतरेण स्थिते ।
श्रीमत्त्वार्थपुरे बभूव.....श्रीनागनाथाभिधः ॥

या वंशातील हुंदिराज, गणेश, सूर्य, यांचे वर्णन पुढे निराळें केलें आहे. चिंताम-
वंशजवृत्त. णीने सुंदरसिद्धांतावर टीका केली आहे हें वर सांगितलेंच
आहे. बाकी कांहींचें वर्णन एथेच करितों. काशीनाथशास्त्री यांनीं पाठविलेल्या
माहितीवरून तें लिहितों. हें वराणें पाथरीहून बीड एथें कधीं राहण्यास गेलें हें सम-
जलें नाहीं. बीड हें पाथरीच्या पश्चिम नैऋत्येस सुमारे ५० मैल, व दौलताबाद
आणि पैठण यांच्या दक्षिण-आग्नेयीस सुमारे ६० आणि ५० मैल अनुक्रमें आहे.
नागनाथ यानें नरपतिजयचर्या टीका केली आहे. पुरुषोत्तम यानें केशवीप्रकाश,
आणि वर्षसंग्रह हे ज्योतिषग्रंथ केले आहेत आणि दत्तकुतूहल नामक दुसरा एक
ग्रंथ केला आहे. केशवीप्रकाशांत तो लिहितो कीं रामचंद्र हा होराशास्त्रपारंगत
होता; आणि विज्ञानेश्वर हा न्यायव्याकरणज्योतिषशास्त्रज्ञ आणि बाजीराजनृप-
तिसंमान्य होता. हा बाजीराव म्हणजे शेवटला बाजीराव पेशवा (शक १७१७-
३९) होय. काशीनाथशास्त्री सांप्रत विद्यमान आहेत. हे न्यायव्याकरणज्योति-
षज्ञ आहेत. बीड एथें हे सर्वाधिकारी आहेत. हैद्राबाद संस्थानांत यांची चांगली
मान्यता आहे. हंपीविरूपाक्ष एथील शंकराचार्यांनीं यांस सूरिचूडामणि असें
उपपद दिलें आहे यांणीं न्यायपोत नामक ग्रंथ केला आहे आणि श्रीदेवीभागवत
चूर्णिका करित आहेत. तिचे पांच स्कंध झाले आहेत.

सूर्य. जन्मशक १४३०.

सिद्धांतसुंदरकार ज्ञानराज याचा हा पुत्र होय. भास्करीय बीजाचें भाष्य यानें
केलें आहे, त्यांत त्यानें आपल्याला सूर्यदास म्हटलें आहे व ग्रंथाला सूर्यप्रकाश ह्मटलें
आहे. ती टीका शक १४६० या वर्षीं वयाच्या एकतिसाव्या वर्षीं केली असें त्यानें लि-
हिलें आहे. यावरून त्याचा जन्मशक १४२९ किंवा १४३० होय. या टीकेची संख्या
२५०० आहे. कांहीं स्थलीं याणें आपलें नांव सूर्य असेंही लिहिलें आहे. भास्क-
राचार्यकृत लीलावतीवर याची गणितामृतकूपिका नांवाची टीका आहे. ती शक
१४६३ ची आहे. हीत उपपत्ति व्यक्त संख्यांनींच सांगितली आहे. व लीलावती
हें काव्य समजून तींतील कांहीं श्लोकांचे अर्थ अनेक केले आहेत. या टीकेची
ग्रंथसंख्या ३५०० आहे. या दोन ग्रंथांत शेवटीं एक श्लोक आहे त्यांत सूर्यानें अमुक
अमुक ८ ग्रंथ केले असें सांगितलें आहे. ते ग्रंथ असेः—

लीलावतीटीका, बीजटीका, श्रीपतिपद्धतिगणित, बीजगणित, ताजिकग्रंथ,
काव्यद्वय, आणि बौधसुधाकर नामक अध्यात्मकग्रंथ. यांतील चवथा ग्रंथ बीज-
गणित हा सूर्याचा स्वतंत्र ग्रंथ आहे. ताजिकग्रंथ ताजिकालंकार नांवाचा आहे.
याची एक प्रत डेकन कालेजसंग्रहांत आहे, तीतही वर सांगितलेला श्लोक आहे.
त्यांत काव्यद्वय या ठिकाणीं काव्याष्टक असें ह्मटलें आहे. काशीनाथशास्त्री यांणीं
माहिती पाठविली तीतही सूर्यपंडितानें काव्याष्टक केलें असें ह्मटलें आहे, व ग्रंथा-
चीं नांवें पद्यामृततरंगिणी, रामरुष्णकाव्य, शंकराभरण, नृसिंहचंपु, विघ्नमोचन,
भगवतीगीत इत्यादि अशीं लिहिलीं आहेत. रामरुष्णकाव्य प्रसिद्ध आहे. तें
व्यर्थीं आहे. त्यांत एक अर्थ रामपर आणि दुसरा रुष्णपर आहे.

घटिकांदा आहे. यावरून मध्यमनुलासंक्रमणानंतर १५ घटिकांचे अथवा देण्याचा हेतु दिसतो. मध्यमाधिकारांत घटिकां एक बीजसंस्कार सांगितला आहे. तो असा:-

मध्यमाधिकारः १००००० विभक्त पञ्चमेकतमस्य तावत्पर्यवसरे ॥

नक्षत्रा १ मासः २ दिन २४ मंथनं विंशत्यं २० सांगितः ३० सांगितः ६०
वेधितः २ ॥ ८३ ॥

मंद ५ दिवसपूर्वता १०००० नक्षत्रपूर्वताः सूर्योदारात्तावाः परे वर्जिताः ॥

रक्तमनसो यथापामनेन रुद्धे ज्ञान दामोदराचार्य एव ब्रुवः ॥ ८४ ॥

वर्तमानसूर्यसिद्धांतांतला एक बीजसंस्कार मागे (पृ. १८५) सांगितला आहे, त्याच्या ३० पद हा संस्कार आहे. बाकी सर्वांशीं तो आणि हा एकच आहेत. पृ. १८५ यांतली अंकांप्रमाणे शक १३२१ मध्ये सूर्यास फक्त ६ विकला संस्कार येतो. हा अन्यन्न आहे. ज्ञानराजाने सांगितलेला दामोदरोक्त संस्कार वरील वर्षी सूर्यास ३ कला येतो. हाच संभवनीय दिसतो. सूर्यसिद्धांतांत बीजोपनयनाध्यायाच्या ७ व्या श्लोकांत ' भागादि ' या स्थली ' राश्यादि ' असा पाठ केला तर तेथील संस्कार दामोदरोक्ताशीं अगदीं मिळतो. ' भागादि ' हा पाठ लेखकप्रमाद असावा असें दिसते. आणि सूर्यसिद्धांतांत सांगितलेला (पृ. १८५) संस्कार दामोदरोक्तच असावा असें अनुमान होतें. दामोदरोक्त रविसंस्काराचें वर्पमान + ३६ विकला येतें. याच्या योगानें सौरवर्पमान विपलादि २१२६।६ कमी होतें. ह्यणजे सूर्यसिद्धांतोक्त वर्ष ३६५।१५।३१।३१।२४ आहे, तें ३६५।१५।३१।२८।५७।५४ होतें. शक १३३९ च्या सुमारास झालेल्या दामोदराचें वर्णन मागे केलें आहे (पृ. २५५) तोच हा दामोदर असावा.

ज्ञानराजानें आपल्या वेळचे अयनांश कोठे सांगितलेले आढळले नाहीत. मध्यान्हछायेवरून काढलेला रवि आणि करणागत स्पष्ट रवि यांचें जें अंतर तें अयनांश इतकेंच सांगितलें आहे. अयनगति वर्षास एक कला सांगितली आहे. अयनांश काढण्याची सूर्यसिद्धांतांतली रीतिही सांगितली आहे. तिजवरून वर्षगति ५४ विकला येते.

चंद्रशृंगोन्नत्यधिकारांत चंद्रकलावृद्धिक्षयाविपर्यी श्रुतिपुराणमत सांगून ज्ञानराज ह्मणतो:-

वेदं सुराः सूर्यकराः प्रसिद्धास्त एव यच्छंति कलाः क्रमेण ॥

सिंतेऽसिंतं ते क्रमशो हरंति ॥ ६५ ॥

अर्थ—वेदांत सूर्यकिरण हेच देव प्रसिद्ध आहेत. तेच क्रमानें शुक्लकृष्णपक्षांत [चंद्राच्या] कला देतात आणि हरितात.

सुंदरसिद्धांतांत वेधसिद्ध नवीन नाही. तथापि कांहीं कांहीं उपपत्तिप्रकार भास्करसिद्धांताहून विशेष आहेत. यंत्रमालाधिकारांत एक यंत्र नवीन सांगितलें आहे. एकंदरीत पाहतां सिद्धांतसुंदर आपल्या नांवाप्रमाणें आहे असें ह्मणण्यास हरकत नाही.

ज्ञानराजानें सुंदर सिद्धांताखेरीज आणखी जातक, साहित्य, आणि संगीत यांवर एकेक ग्रंथ केला आहे, असें सूर्यानें भास्करीय बीजभाष्यांत लिहिलें आहे.

आणखी ग्रंथ.

आहे, असें आफ्रेचसूचींत आहे. यावरून हा करणग्रंथ असून त्यांत पंचांगोपयोगी सारण्याही आहेत असें दिसते. मुहूर्तमार्तंडकार नारायण आणि त्याचा पुत्र गंगाधर (पुढें पृ. २७७) यांच्या ग्रंथांत वंशवर्णन दोन तीन स्थलीं आहे. त्यांत अनंताच्या पित्याचें नांव सर्वत्र हरि असेंच आहे, श्रीकांत असें नाही; आणि अनंताचें इतर वर्णन वरेंच असून त्याच्या ग्रंथाचें वर्णन मुळींच नाही. यामुळे हा मुहूर्तमार्तंडकाराचा पिताच कीं काय याविषयी संशय आहे.

ढुंढिराज.

याणें आपल्या जातकाभरण ग्रंथांत आणि याचा पुत्र गणेश याणें ताजिकभूषण ग्रंथांत वंशवर्णन केलें आहे त्यावरून हा देवगिरी (दौलताबाद) च्या जवळ गोदावरीच्या उत्तरेस असणारें पार्थपुर (पाथरी) एथला राहणारा होय असें सिद्ध होतें. ह्याच्या पित्याचें नांव नृसिंह असें याणें लिहिलें आहे. ज्ञानराजाच्या वर्णनांत वंशवृक्ष दिला आहे (पृ. २६८), त्यांत त्यांतल्याच नृसिंहाचा हा पुत्र असें काशीनाथशास्त्री याणीं पाठविलेल्या वंशवृक्षानुसारें मीं लिहिलें आहे. त्यावरून ढुंढिराज हा सुंदरसिद्धांतकार ज्ञानराज याचा चुलता होतो. परंतु आपल्या जातकाभरण ग्रंथांत ह्यानें आरंभी ज्ञानराज गुरुचें वंदन केलें आहे. यावरून हा ज्ञानराज गुरु सिद्धांतसुंदरकाराहून निराळा असावा किंवा ढुंढिराज हा याच वंशांतल्या दुसऱ्या एकाचा नृसिंहाचा पुत्र असावा अशी शंका येते. ढुंढिराजानें अनंतरुत सुधारस या नांवाच्या करणावर सुधारसकरणचपक नामक टीका केली आहे; तसेंच ग्रहलाघ-बोदाहरण, ग्रहफलोपपत्ति, पंचांगफल, कुंडकल्पलता, हे ग्रंथ केले आहेत, असें आफ्रेचसूचींत आहे. हा ढुंढिराज आणि जातकाभरणकार ढुंढिराज हे एकच असतील तर ह्याचा काल शक १४४७ हून अर्वाचीन असला पाहिजे. जातकाभरणकाराचा पुत्र गणेश याच्या ताजिकभूषण ग्रंथाचा उल्लेख विश्वनाथ (शक १५५१) यानें केला* आहे. यावरून जातकाभरणकाराचा काल शक १५०० हून प्राचीन असला पाहिजे.†

* 'जन्मकालनलिनीविलासिना नैव याति तुलनां कलासु चेत् ॥ वर्षकालनलिनी पतिः...' या श्लोकांतील ताजिकभूषणकाराचें सांगणें चुकीचें आहे, असें विश्वनाथ हा ताजिकनीलकंठी टीकेंत ल्पणतो; व तें ल्पणें बरोबर आहे.

† २७२ इष्टे छापून झाल्यावर काशीनाथशास्त्री यांजकडून आणखी माहिती लिहून आली. तिचा सारांश एथे देतो:- "ढुंढिराज याणें ज्ञानराजापाशींच अध्ययन केलें. सूर्यापासून पुरुषांचे जन्ममरण शक असे-सूर्य १४२९-१५१०; नागनाथ १४८०-१५३७; गोपाल १५४५-९०; ज्ञानराज जन्म १५९५; राम मरण १७३१; विज्ञानेश्वर १७१२-६९; पुरुषोत्तम १७४८-९९; काशीनाथ जन्म १७६८. सूर्यपुत्र नागनाथ ह्यास 'रणशूर' असें पद दिही दरबारांतून मिळालें होतें. त्याणें नरपति-जयचर्या ग्रंथ केला. 'सूरिचूडामणि' हें पद (काशीनाथशास्त्री यांस) शक १८१३ मध्ये मिळालें." चुलत्याहून पुतण्या लहान, अशी उदाहरणें आढळतात. तेन्हां ढुंढिराजानें ज्ञानराजापाशीं अध्ययन करणें अशक्य नाहीं. व यावरून जातकाभरणकाराच्या ग्रंथांचा काल सुमारे शक १४३० पासून १४६० पर्यंत असावा, व ताजिकभूषण ग्रंथाचा काल शक १४८० असावा. वंशवृक्षांत सूर्याच्या खाली लिहिलेला नागनाथ हा सूर्याचा पुत्र होय, गोपाल आणि ज्ञानराज हे निर-

(पुढें चालू.)

कौलवृक्ष विहितो की० " सूर्यदासार्चो मंदुरी भिज्जितशिरोमणीवर टीका आहे. त्याने गणितशास्त्राची ह्यमुन एक स्वतंत्र ग्रंथ गणितवरा केला आहे. तसेच त्याने भिज्जितसंविदानामृतमृजयनामक ग्रंथ केला आहे. त्याने गिरीनणिशेकेना उल्लेख आहे. " हे तीनही ग्रंथ वर नांगितलेल्या ग्रंथादकश्लोकांत नाहींत; कारणावाध-
भावी यांची वाढविलेल्या वृत्तांत नाहींत; व माझ्याही पाहण्यांत नाहींत. आर्य-
सूचीत सूर्यसूत्र अथवा सूर्यदास अथवा सूर्य यांनी केलेल्या ग्रंथांच्या नांवांत ही तीन नांवे व वर नांगितलेली वहेतक नांवे असून आणखी घटविनेद, कविकल-
लताटीका, परमार्थना नांवाची भगवद्गीताटीका, भक्तिरात, वेदांतशास्त्रश्लोकी-
टीका, शृंगारतरंगिणी नांवाची अमरुशतकटीका ही नांवे आहेत. एकंदरीत पाहतां सूर्य हा एक महासंदिन होऊन गेला. गणितामृतकृषिकेत त्याने आपल्याला गणिता-
णचप्रवर्णनमन्कर्णधार, छंदोलंकृतिगीतशान्त्रनिपुण, वेदग्रन्थपारंगत ' ह्यादले आहे ते यथार्थ आहे. अमृतकृषिकेत तो ह्मणतो:— 'अहं सूर्याभिधानः कविः स्वप्रज्ञापरि-
णामतः ललावतीं व्याख्यातुं विहितादगोस्मि ' आणखी

निर्मथ्य बाजगी गतायेंचनाम्यत्नात्मदामनासुतमवानभिदं मया यत् ॥

नमोऽब्रवी गणितायेंवकृषिकेतं टीका विरच्यत इहावनिदेवतुष्टये ॥

बीजभाष्यांत प्रथम तो ह्मणतो की:—

यत्नादादुसहस्रमादकगिकामंज्ञातवाधादहं पाटीकुडकबाजतंजगदनाकूनापरंगमः ॥

छंदोलंकृतिकाव्यनाटकमह (?) संगीतशास्त्रार्थवित्

तं वेद निजज्ञातगुणमगुणं श्रीजानराजं गुरुं ॥ २ ॥

तर्ग शेवटी ह्मणतो की:—

नन्तुतः (जानराजतुतः) सूर्यदामः गुज्जनविधिविदां प्रीतये बाजभाष्यं ॥

चक्रं सूर्यप्रकाशं रश्मिनिपरिचयादादितः सोपपत्ति ॥ ३ ॥

यावरून पित्यापामून याला ज्ञानप्राप्ति झाली तरी मुख्यतः तें त्याचें स्वतःचेंच बुद्धिवैभव होय.

अनेत. शक १४४७.

याणें अनेतमुधारस या नांवाचा पंचांगगणितग्रंथ शक १४४७ मध्ये केला आहे. तो सूर्यभिज्जितानुसारी आहे. ग्रंथांभीं अनेत ह्मणतो:—

हुंदिविनायकचरणद्वंद्वं सदनादधन नव्या ॥ सूक्त्यानेतरमाख्यं तनूतं श्रीकांतगोअनेतः ॥

यावरून याच्या पित्याचें नांव श्रीकांत होतें. मीं हा ग्रंथ पाहिला नाहीं. सुधा-
करकृत गणकतरंगिणीवरून हें लिहिलें आहे. सुधाकर ह्मणतात कीं हा सारणी
ग्रंथ आहे. आणि मुहूर्तमार्तंडकार नारायण याचा पिता अनेत याच्या पित्याचें
नांव हरि होतें. (पुढें गंगाधर, शक १५०८ याचें वर्णन पहा), आणि ह्या अनेता-
च्या पित्याचें नांव श्रीकांत हें हरि याच अर्थाचें आहे, आणि दोघांचा काल मि-
ळता आहे, यावरून हा मुहूर्तमार्तंडकाराचा पिता असावा. परंतु अनेतकृत सुधा-
रस ग्रंथावर ' सुधारसकरणचपक ' नांवाची टीका हुंदिराजाची आहे आणि ब्रह-
्मणादय नांवाचा या ग्रंथाचा एक भाग काशीसंस्कृतपाठशालापुस्तकसंग्रहांत

* Miscellaneous Essays. 2nd Ed. Vol. II, p. 451. पृ. २५३ मध्ये सूर्यदाम याची लावावतीटीका शक १४२० ची आहे असें नीं लिहिलें तें कौलवृक्षच्या आधारे लिहिलें. परंतु ती चूक आहे. तें इष्ट झालून ज्ञान्याकर सूर्यदासविद्दल जास्त माहिती मिळाली. तो शक १४६३ पाहिजे

चिंतामणि. (गार्थगोत्र)

अनंत (पत्नी पद्मा)

नीलकंठ (पत्नी चंद्रिका)

शक १५०९

राम

शक १५१२, १५२२

गोविंद (पत्नी गोमती)

जन्मशक १४९१

माधव

शक १५५५

चिंतामणि हा ज्योतिषी होता आणि मोठा विद्वान् होता असें नीलकंठ आणि राम यांनीं केलेल्या वर्णनावरून दिसते. अनंताचें वर्णन वर आलेच.

वंशजवृत्त.

नीलकंठाच्या आईचें नांव पद्मा असें होतें. त्याचा तोडरानंद ह्मणून ग्रंथ आहे त्याचें वर्णन इतर ग्रंथांत आलें आहे त्यावरून त्यांत गणित, मुहूर्त आणि होरा हे तिन्ही स्कंध असावे असें दिसते; व नीलकंठाचा नातू माधव यानेंही तसें लिहिलें आहे. त्यांत चंद्रवारविलासप्रकरणांत ग्रहास्तोदय विचार आहे, कालशुद्धिसौख्यप्रकरणांत न्यूनाधिमासविचार आहे, असें पीयूषधाराकारानें लिहिलें आहे. त्या ग्रंथाचा कांहीं भाग माझ्या पाहण्यांत आला (आनंदाश्रमग्रंथांक ५०८८), त्यांत मुहूर्तस्कंध मात्र आहे. त्यांत पूर्वग्रंथकाराच्या वचनांचा संग्रह मोठा आहे. मी पाहिलेल्या भागाची ग्रंथसंख्या सुमारे १००० असून त्यांत यात्राप्रकरण मात्र आहे, व तेंही अपूर्ण आहे. यावरून सर्व ग्रंथ फार मोठा असावा. अकबराचा प्रधान तोडरमह्मद याच्या नांवावरूनच तोडरानंद हें नांव दिलें असावें. नीलकंठ हा मोठा मीमांसक आणि सांख्यशास्त्रज्ञही होता, आणि अकबर बादशहाच्या सभेंत पंडितेंद्र होता असें त्याचा पुत्र गोविंद यानें लिहिलें आहे. ताजिकावर नीलकंठाचा समातंत्र (वर्षतंत्र) ह्मणून ग्रंथ आहे. त्यास ताजिकनीलकंठी असेंही ह्मणतात. तो फार प्रसिद्ध आहे. तो निरानिराळ्या टीकांसह छापला आहे. तो नीलकंठानें शक १५०९ मध्ये रचिला. त्याजवर विश्वनाथाची सोदाहरण टीका आहे. ती शक १५५१ ची आहे. याशिवाय त्यावर द्विघटिका नांवाची टीका, लक्ष्मीपतीची टीका आणि श्रीहर्षाची श्रीफलवर्धिनी टीका अशा टीका आफ्रेचसूचींत सांगितल्या आहेत. दुसऱ्या टीकांचें वर्णन खाली आहे. नीलकंठानें एक जातकपद्धति केली आहे, तिचे ६० श्लोक आहेत, ती मिथिला प्रांतांत प्रसिद्ध आहे, असें गणकतरंगिणीकार लिहितात. नीलकंठानें तिथिरत्नमाला, प्रश्नकौमुदी अथवा ज्योतिषकौमुदी या नांवाचा प्रश्नग्रंथ, आणि दैवज्ञवल्लभा, हे ज्योतिषग्रंथ केले आहेत, व सुवोधिनी नांवाची जैमिनिस्मृतटीका केली आहे, असें आफ्रेचसूचींत आहे. ग्रहकौतुक, ग्रहलाघव, मकरंद यांवर आणि एका मुहूर्तग्रंथावर अशा आणखी टीका नीलकंठानें केल्या आहेत असेंही त्या सूचीवरून दिसते.

हुंदिराजाचा जातकाभरण ग्रंथ फार प्रसिद्ध आहे, व तो हल्लीं छापला आहे. हुंदिराजाच्या चुलत्यानें एक जातकग्रंथ केला आहे असें जातकाभरणावरून दिसतें. ह्या चुलत्याचें व त्याच्या ग्रंथाचें नांव समजलें नाहीं. गणेशाचा ताजिक-भूषण ग्रंथही प्रसिद्ध आहे. ह्या गणेशाचा गणितमंजरी नामक ग्रंथ आहे असें आफ्रेचसूचीत आहे.

अनंत.

कामधेनु या नांवाचा तिथ्यादिकपंचांगसाधनाचा ग्रंथ आहे. त्यावर अनंताची टीका आहे. कामधेनु ग्रंथ गोदातीरस्थ त्र्यम्बक एशील वोपदेवतात्मज महादेव यांनीं शक १२७९ मध्यें केला आहे. त्यांत ब्रह्मपक्ष आणि आर्यपक्ष यांस अनुसरून तिथ्यादिसाधनार्थ सारण्या आहेत. या अनंताचे पुत्र नीलकंठ आणि राम यांचे ग्रंथ अनुक्रमे शक १५०९ आणि १५१२ या वर्षींचे आहेत. यावरून अनंतरुत कामधेनुटीकाकाल सुमारे शक १४८० असावा. जातकपद्धति या नांवाचा अनंताचा एक जातकग्रंथ आहे.*

अनंतपुत्र राम यांनीं आपल्या मुहूर्तचिंतामणि नामक ग्रंथाच्या उपसंहारांत आपला कुलवृत्तांत असा दिला आहे:—

आसीन्द्रमपरे पडंगनिगमाध्येतुद्विजैर्मंडिते । ज्योतिर्विचित्रलकः फणींद्ररचिते भाष्ये कृतातिथमः ॥
वंशवृत्त. तत्तज्जातकसंहितागणितकृन्मान्यो महाभूभुजां । तर्कालंकृतिवेदवाक्यविलसद्बुद्धिः
स चिंतामणिः ॥ ८ ॥

ज्योतिर्विद्वज्ज्योतिर्विद्वतांशिकमलस्तत्सूत्रासीत् कृती । नाम्नानंत इति प्रथमाभिगतो भूमंडलाहस्करः ।
यो रम्यां जनिपद्मार्ते समकरोदुदाशयध्वंसिनीं । टीकां चोत्तमकामधेनुगणितेऽकार्पात्सतांप्रीतये ॥
तदात्मज इदारधी विबुधनीलकंठानुजो । गणेशपदपंकजं हादि निधाय रामाभिधः ॥
गिरीशनगरे वरे भुजभुजेपुच्छैर्मिते १५२२ । शके विनिरमादिमं खलु मुहूर्तचिंतामणिं ॥ १० ॥

ह्यावरून व ह्याच्या वंशांतील इतर ग्रंथकारांनीं आपलें कुलवृत्त दिलें आहे त्यावरून ह्याची वंशावळ खालीं दिली आहे. ह्यांचें गोत्र गार्ग्य होतें. ह्यांचें मूळ राहणें गोदाथडीत विदर्भ देशांत धर्मगुरी एथे होतें. तेथून अनंत हा काशी एथे राहण्यास गेला. त्याच्या पुढील पुरुष काशीस राहत होते.

(मागील पृष्ठावरून पुढें चालू.)

निरालें, व नागनाथ आणि गोपाल यांच्या मध्ये, तसेंच गोपाल आणि ज्ञानराज यांच्यामध्ये एकैक पुरुष असावा (अथवा यांचे शक लुकीचे असावे) असें दिसतें. वर लिहिलें शक पूर्ण विश्वसनीय आहेत अशी मला खात्री नाहीं; तथापि तशांच्या अभावीं मिळाले ते दिले आहेत. नागनाथाम रणशूर हें पद अकबर अथवा जहांगिर यांच्या कारकीर्दीत मिळालें असलें पाहिजे. 'नरपतिजयचर्या' या नांवाचा प्राचीन ग्रंथ शक १०९७ चा आहे, ह्यानून नागनाथांनीं नरपति-जयचर्या टीका केली असें मीं झटलें आहे. परंतु नागनाथाचा त्याच नांवाचा दुसरा स्वतंत्र ग्रंथ असल्यास न कळें.

* अनंताचे ग्रंथ माझ्या पाहण्यांत नाहींत. त्याच्या वंशजांनीं केलेंलें वर्णन आणि सुधाकर-कृत गणकतरंगिणी यांच्या आधारें त्याचें वर्णन केलें आहे.

दिनकर.

याचे खेटकसिद्धि आणि चंद्रार्की असे दोन करणग्रंथ डेकन कालेजसंग्रहांत-
ले (नंबर ३०३ आणि ३०८ सन १८८२।८३) मी पाहिले. खेटकसिद्धीत तो ह्मणतो
विना शुद्धाशुभदुक्रियायैः श्रीब्रह्मसिद्धांतसमाश्च खेटः ॥ करोम्यहं तां गगनेचराणां सिद्धि ॥ २ ॥

क्षेपक शक १५०० मध्यममेर्षीचे आहेत. ते व गति राजमृगांकबीजसंस्कृत-
ब्रह्मतुल्य आहेत. ग्रंथांत ग्रहांचे स्पष्टीकरण मात्र आहे. एकंदर श्लोक ४६ आहेत.
ग्रंथांसमवेत सारण्या असाव्या असें दिसते. मी पाहिलेल्या पुस्तकाबरोबर त्या न-
व्हत्या. परंतु त्यावाचून गणित करितां येत नाही. या ग्रंथास लघुखेटकसिद्धि असें
ग्रंथकार ह्मणतो. यावरून त्याची दुसरी बृहत्खेटकसिद्धि असावी. महादेवीसार-
णीटीकेंत दिनकराचे कांहीं श्लोक दिले आहेत ते हीत नाहीत, यावरूनही तसें दि-
सते. याने आपलें वृत्त असें दिलें आहेः—

श्रीमद्भोत्रे कौशिके सामिकोभूदंदाक्षोयं ज्ञातिमोढप्रसूतः ॥

जातो ग्रामे साध्रमन्याः समीपे वारेजाख्ये विप्रवर्याश्रिते च ॥ ३१ ॥

तत्पुत्रजो दिनकरः सकलानि खेटकर्मणि वीक्ष्य सततं हि सवासनानि ॥

चक्रे शके खलतिथि १५०० प्रमिते च संवत् पंचाभिभूषति १६३५ मिते लघुखेटसिद्धि ॥ ३२ ॥

चंद्रार्की ग्रंथाचे एकंदर श्लोक ३३ आहेत. तीत फक्त चंद्रसूर्यस्पष्टीकरण आहे.
ह्यांतही आरंभवर्ष शके १५०० आहे. चंद्रसूर्यस्पष्टीकरणार्थ फलसारण्या ग्रंथास-
मवेत असाव्या असें दिसते. त्यावरून स्पष्ट रविचंद्र करून त्यावरून तिथ्यादि सा-
धन करण्यास सांगितलें आहे. यावरून गणेशदैवज्ञकृत लघुचिंतामणिसारण्या
त्या वेळीं गुजराथेंत प्रचारांत नव्हत्या असें दिसते.

“ गुर्जर प्रदेशे बीज ” असें ह्मणून एक बीजसंस्कार दोन्ही ग्रंथांत दिला आहे. पुढें
(पृ. २७८) वर्णिलेल्या ग्रहचिंतामणि ग्रंथांतही तें बीज आहे व महादेवीसारणीटीकेंतही
आहे. त्यास कोठे कोठे रामबीज असें ह्मटलें आहे.

गंगाधर, शक १५०८.

अनंत याची ग्रहलाघवावर शक १५०८ या वर्षीं केलेली मनोरमा नां-
| वाची टीका आहे. मुहूर्तमार्तंडकार नारायण ह्याचा हा पुत्र
रुष्ण होय. दोघांनी दिलेल्या माहितीवरून बाजूचा वंशवृक्ष
| दिला आहे. मुहूर्तमार्तंड ग्रंथ शके १४९३ मध्ये झालेला आहे.
हरि त्यांत ग्रंथकारानें आपलें वृत्त दिलें आहे. त्यावरून समजतें कीं, तो
| कौशिक गोत्री वाजसनेयी ब्राह्मण होता; तो देवगिरी (दौलताबाद)
अनंत च्या उत्तरेस शिवालय (घृणेश्वर) प्रसिद्ध आहे, त्याच्या उत्तरेस
| टापर ह्मणून गांव आहे तेथला राहणारा होता, व त्याचे पूर्वज
नारायण मूळचे सासमणूर एथले राहणारे होते. दौलताबादेजवळ दोन
| कोशांवर वेरुळ गांव आहे, तेथल्या देवास हल्लीं घृणेश्वर ह्मणतात.
गंगाधर जनादर्न हरि आठल्ये याणीं मुहूर्तमार्तंड ग्रंथ मराठी भाषांतरासह
शके १७७९ मध्ये छापला आहे. त्याच्या प्रस्तावनेंत ते लिहितात कीं, टापर गांवीं
व आसपास शोध करविला त्यावरून समजलें कीं ग्रंथकाराचा मातुलवंश मात्र
आतां राहिला आहे.

रामाचें वर्णन पुढें निराळें केलें आहे.

नीलकंठाचा पुत्र गोविंद यानें मुहूर्तचिंतामणीवर पीयूषधारा नामक टीका केली आहे. ती फार विस्तृत व प्रमिद्ध आहे ती त्यानें काशीक्षेत्री रचिली. तीत तो लिहिला कीं विदर्भ देशांत मातृपुर हें त्यांचें निवासस्थान होतें. कदाचित् धर्मपुरासच मातापुर असें दुसरें नांव असेल. गोविंदाचें जन्म शक १४९१ मध्ये झालें. त्याच्या आईचें नांव चंद्रिका असें होतें. त्यानें पीयूषधारा टीका शक १५२५ मध्ये केली. ताजिकनीलकंठीवरही त्याची रसाला नामक टीका आहे, ती शक १५४४ मधली आहे. पीयूषधाराटीकेत गोविंदाची मोठी शोधकता दिसून येते. परंतु संक्रांतिप्रकरणाच्या नवव्या श्लोकाच्या टीकेत तो ह्मणतो कीं, “ सायनगणनेनें ग्रहणविसंवाद होतो. शक १५१६ वैशाख शुक्ल पौर्णिमेस चंद्रग्रहण पडलें होतें तें सायनगणनेनें येत नाही. ” यावरून गणिताचें मार्मिकज्ञान त्यास होतें असें दिसत नाही. यानें चंद्र मात्र सायन करून ग्रहण येत नाही असें दाखविलें आहे. परंतु राहुही सायन केला पाहिजे ह्मणजे ग्रहण येतें हें त्यास समजलें नाही.

गोविंदाचा पुत्र माधव याची नीलकंठीवर शिशुबोधिनी समाविवेकविवृत्ति या नांवाची टीका आहे. तीत उदाहरणही आहे. ती शक १५५५ ची आहे व ती काशी एथे केलेली आहे. माधवाचा पिता पीयूषधाराटीकाकार गोविंद हा जहांगीर बादशहास मान्य होता असें माधवानें लिहिलें आहे.

वरील वर्णनावरून दिसून येईल कीं ह्या कुलांत पुष्कळ चांगले विद्वान् होऊन गेले.

रघुनाथ, शक १४८४.

याचा सुबोधमंजरी नांवाचा एक करणग्रंथ डे. कालेजसंग्रहांत आहे (नंबर २१७ सन १८८३४). त्यांत आरंभवर्ष शके १४८४ आहे. तो ब्रह्मपक्षाचा आहे. त्यांत ग्रहसाधन अहर्गणावरून आहे. शके ४४४ मध्ये अयनांश शून्य मानिले आहेत.

रघुनाथ, शक १४८७.

सोमभट्टात्मज रघुनाथ याचा मणिप्रदीप या नांवाचा करणग्रंथ शक १४८७ चा आहे. भास्कररुत सर्व ग्रंथ पाहून सूर्यमतानें ग्रह संक्षेपानें सांगतो असें ह्यानें ह्मटलें आहे. ह्या ग्रंथांत विशेष कांहीं नाही. मीं हा ग्रंथ पाहिला नाही. सुधाकररुत गणकतरंगिणीवरून हें लिहिलें आहे.

रूपाराम.

बीजगणित, मकरंद, ग्रंथचिंतामणि या ग्रंथांवर याच्या उदाहरणरूप टीका आहेत; सर्वार्थचिंतामणि, पंचपक्षी, मुहूर्ततत्त्व, यांवर याच्या टीका आहेत; आणि वास्तुचंद्रिका नांवाचा याचा एक ग्रंथ आहे. ही माहिती आफ्रेचसूचीवरून दिली आहे. केशवरुत मुहूर्ततत्त्वग्रंथाचा काल सुमारे शक १४२० आहे. यावरून रूपारामाचा काल शक १४२० हून अर्वाचीन असला पाहिजे.

कणारांस अशा टीकांचें अध्ययन फार उपयोगाचें आहे. याच्या करणावर याचा बंधु विश्वनाथ याचें उदाहरण आहे. विष्णु हा जगदुरु होता असें मुहूर्तचूडामणींत शिव लिहितो. शिवाय याचें वर्णन खालीं विश्वनाथाच्या श्लोकांत आहेच.

प्रसिद्ध टीकाकार विश्वनाथ आणि सिद्धांततत्त्वकार कमलाकर हे याच वंशांत झाले. कमलाकरानें आपला कुलवृत्तांत सविस्तर दिला आहे, त्यांत पुढील श्लोक आहेत:—

अथात्र सार्धारदस्त्र २०१२ संख्यपलांशकैरस्ति च दक्षिणस्यां ॥
गोदावरीसौम्यविभागसंस्थं दुर्गं च यद्वैवगिरीति नाम्ना ॥ १ ॥
प्रसिद्धमस्मात्प्र १६थोजनैः प्राग्याम्यांतराशास्थितपाथरी च ॥
विदुर्भेदशांतरगास्ति रम्या राज्ञां पुरी तद्वत्तदेशमध्ये ॥ २ ॥
तस्यास्तु किंचित्परभाग एव सार्धद्वि २॥ तुल्यैः किल योजनैश्च ॥
गोदा वदीर्वति सदैव गंगा या गौतमप्रार्थनया प्रसिद्धा ॥ ३ ॥
अस्याः सतां सौम्यतटोपकंठे ग्रामोस्ति गोलाभिधया प्रसिद्धः ॥
तथैव याम्ये पुरुषोत्तमाख्या पुरी तयोरन्तरगा स्वयं सा ॥ ४ ॥
गोदावरीसौम्यतटोपकंठगोलाख्यसद्ग्रामसुसिद्धभूमौ ॥
विप्रो महाराष्ट्र इति प्रसिद्धो रामो भरद्वाजकुलावतंसः ॥ ५ ॥
बभूव तज्जोखिलमान्यभट्टाचार्योतिशाले निपुणः पवित्रः ॥
सदा मुदा सेवितभर्गसूनुर्दिवाकरस्तत्तनयो बभूव ॥ ६ ॥

राम हा ज्योतिषी होता; भट्टाचार्य हा उत्तम मीमांसक आणि नैयायिक होता; दिवाकर हा उत्तम ज्योतिषी होता आणि तो ग्रहलाघवकार गणेशदैवज्ञाचा शिष्य होता; असें वर्णन या वंशांतील विश्वनाथ, नरसिंह, महारि इत्यादिकांनीं लिहिलेल्या कुलवृत्तांत आहे.

दिवाकरास पांच पुत्र झाले. त्यांच्या गुणादिकांचें वर्णन विश्वनाथानें ताजिक-नीलकंठीटीकेंत फार सुरस केलें आहे. स्वतः विश्वनाथ या पांचांतला कनिष्ठ होय. तें वर्णन असें:—

दिवाकरो नाम बभूव विद्वान् दिवाकराभो गणितेषु मन्ये ॥
स्वकल्पितैर्येन निबंधवृद्धैर्वत्थं जगद्दिशितविश्वरूपं ॥ २ ॥
तस्यात्मजाः पंच समा बभूवुः पंचैर्द्रक्त्वा गणितागमेषु ॥
पंचानना वादिगजेंद्रभेदे पंचाग्निकल्पा द्विजकर्मणा च ॥ ३ ॥
अजनिट कृष्णनामा ज्येष्ठस्तेषां कनिष्ठानां ॥
वियानवयवाचां वेत्ता स स्याज्जगत्ख्यातः ॥ ४ ॥
तस्माज्जातः कनिष्ठो विविधबुधगणात्खेदतां प्राप जाग्र-
ज्योतिःशालेण शश्वत्तत्प्रकाटितविभवो यस्य शिष्यः प्रशिष्यः ॥
विष्णुर्ज्योतिर्विदुर्वीपंतिविदितगुणो भूमिदुर्वीकरेन्द्रो ॥
ग्रंथव्याख्यानखर्वीकृतविबुधगुरुर्गर्वहा गर्वभाजां ॥ ५ ॥
आसीदासिध्दासीकृतगणकगणग्रामणीगर्वभेत्ता ॥
नेता ग्रंथांतराणां मतिगुरुरनुजस्तस्य कस्याप्यतेजाः ॥
महारिर्वादिद्वंद्वप्रशमनविधये कोपि महारिनामा ॥
व्यक्ताव्यक्तप्रवक्ता जगति विशदयत्सर्वसिद्धांतवक्ता ॥ ६ ॥
तस्यानुजः केशवनामधेयो ज्योतिर्विदानंदसमुद्रचंद्रः ॥
वाणीप्रवीणान्वचनानृतेन संजीवयामास कलाविलासी ॥ ७ ॥
तस्यानुजः संप्रति विन्धनाथो विष्णुप्रसादाङ्गणमात्रविष्णुः ॥
सर्वेशदेवशिविलाससृजात् नृसिंहतः साधितसर्वविद्यः ॥ ८ ॥

रामभट, शक १५१२.

याचा रामविनोद ह्मणून एक करणग्रंथ आहे. त्यांत आरंभवर्ष शक १५१२ आहे, आणि वर्षमान, क्षेपक आणि ग्रहगति सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतल्या आहेत. ग्रहगतींस वाजसंस्कार दिला आहे तो पूर्वी सांगितला आहे (पृ. १८४।५१). अकवराचा प्रधान श्रीमहाराज रामदास यांच्या आज्ञेवरून अकबर शक ३५ (शालि. शक १५१२) या वर्षी रामभटानें रामविनोद ग्रंथ केला.* त्याचे ११ अधिकार आणि २८० श्लोक आहेत. त्यावर विश्वनाथकृत उदाहरण आहे. या ग्रंथाच्या अंगभूत १७ श्लोकांचा तिथ्यादि साधनाचा सारणी ग्रंथ रामानें केलेला आहे, आणि त्यावरून जयपुराकडें पंचांग करितात असे सुधाकर द्विवेदी ह्मणतात.

ह्याचा मुहूर्तचिंतामणि ह्मणून प्रसिद्ध ग्रंथ आहे. तो शके १५२२ या वर्षीचा आहे. तो काशी क्षेत्रांत केलेला आहे. त्यावर स्वतः ग्रंथकाराचीच प्रमिताक्षरा ह्मणून टीका आहे. शिवाय त्यावर त्याचा पुतण्या गोविंद ह्याची पीयूषधारा ह्मणून प्रसिद्ध टीका आहे. ह्या दोनही टीका छापल्या आहेत.

वर अनंताच्या वर्णनांत ह्याचें वंशवृत्त दिलेंच आहे. (पृ. २७४।७५).

श्रीनाथ, शक १५१२.

याचा शके १५१२ मधील ग्रहचिंतामणि म्हणून करणग्रंथ आहे. त्यांत वर्षगणावरून ग्रहसाधन सांगितलें आहे. ग्रंथासोबत सारण्या असाव्या असें दिसतें मी पाहिलेल्या (डे. का. सं. नंबर ३०४ सन १८८२।८३) ग्रंथासमवेत त्या नव्हत्या. त्यांचाचून ग्रंथाचा कांहीं उपयोग नाही. ग्रंथांत क्षेपकही नाहीत व दुसरेही कांहीं साधन हा ग्रंथ कोणत्या पक्षाचा हें समजण्यास नाही. ग्रंथाचे अध्याय दोन आहेत. त्यांत श्लोक ८० आहेत. ग्रहस्पष्टीकरण मात्र आहे. लग्नसाधन आहे व द्वादशभाव साधन (होरास्कंध) ही यांतच आहे! श्रीनाथाच्या पित्याचें नांव रामा आणि वडील भावाचें नांव रघुनाथ हेतें.

विष्णु.

विदर्भ देशांत पाथरी ह्मणून प्रसिद्ध गांव आहे. त्याचें वर्णन वर (पृ. २६९) आलेंच आहे. त्याच्या पश्चिमेस २॥ योजनावर गोदा नदीच्या उत्तर तीराजवळच गोलग्राम ह्मणून गांव आहे. तेथे एक फार प्रसिद्ध विद्वत्कुल होऊन गेलें. तें पुढें काशी एथे गेलें. त्यांत पुष्कळ ग्रंथकार झाले. त्यांतच विष्णु झाला.

ह्यानें एक करणग्रंथ केला आहे. त्यांत आरंभवर्ष शक १५३० आहे. तो सौरपक्षीय आहे तसेंच ह्यानें ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ याच्या बृहच्चिंतामणीवर सुवोधिनी नांवाची टीका केली आहे. तीत उपपत्ति आहे. ज्योतिःशास्त्रावर नवीन ग्रंथ

* तो शके १५३५ ह्या वर्षी केला असे डा० भांडारकर ह्मणतात (सन १८८३।८४ चा पुस्तक संग्रहाचा रिपोर्ट पृ. ८४). परंतु ती चूक आहे.

† हा राम आणि मुहूर्तचिंतामणिकार राम बहुधा एकच असें प्रो. भांडारकर म्हणतात (१८८२।८३ पु. सं. रिपोर्ट पृ. २८). परंतु हें असंभवनीय आहे, असें मुहूर्तचिंतामणिकार रामाचें वर्णन वर दिलें आहे त्यावरून दिसून येईल.

यांचें कुलदैवत मल्लारि होतें असें मल्लारिनें लिहिलें आहे.

शक १५४३ मध्ये केलेल्या शिरोमणिटीकेंत नृसिंह लिहितो कीं दिवाकर हा काशी एथे निवर्तला. तो गणेशदेवज्ञाचा साक्षात् शिष्य होता, यावरून सुमारे शक १५०० पर्यंत दक्षिणेंतच असला पाहिजे. या कुलांतील ग्रंथकारांचे शक १५३३ च्या पुढेचे ग्रंथ काशी एथे झालेले आहेत. यावरून शक १५०० नंतर २५१३० वर्षांत हें विद्वत्कुल काशी एथे गेलें असें दिसतें. यांतील कोणास दिल्ली दरबारचा प्रत्यक्ष आश्रय होता असें दिसत नाही. तथापि यांतील विद्वान् राजमान्य होते असें वर्णन आहे.

मल्लारि.

वरील विष्णूच्या वर्णनांत लिहिलेल्या प्रसिद्ध वंशांत मल्लारि झाला. याणें ग्रह-लाघवावर टीका केली आहे. तींत त्यानें टीकाकाल मोठ्या चमत्कारिक रीतीनें सांगितला आहे. तो असा:--

वाणो ५ नाच्छकतः कुराम ३१ विहताम्बूलं हि मासः स युक्
वाणै ५ भं च दशानितं १० दिनमित्तिस्तस्या दलं स्यात्तिथिः ॥
पक्षः स्यात्तिथिसंमितोऽखिल*युतिः सताब्धितियुन्मिता १५४७
वालाख्यो गणको लिलेख च तदा टीका परार्थं त्विमां ॥

यावरून असें निष्पन्न होतें कीं शक १५२४ आश्विन (७ वा मास) शुक्लपक्ष (पहिला), प्रतिपदा (१), इंदुवार (२ रा), उत्तरा नक्षत्र (१२ वें) या दिवशीं बालनामक गणकानें ही टीका लिहिली. टीकेचा कालही हाच असावा. कारण तो याचा भाऊ जो विश्वनाथ त्याच्या काळाशीं मिळतो.

मल्लारिनें टीकेत ग्रहलाघवाची उपपत्ति लिहिली आहे. ग्रहलाघवासारख्या ग्रंथाची उपपत्ति लावणें हें सिद्धांताच्या उपपत्तीपेक्षां कठीण आहे असें ह्मटलें तरी चालेल. तें काम त्यानें चांगलें सिद्धीस नेलें आहे.

विश्वनाथ.

हा एक भटोटपलासारखा टीकाकार होऊन गेला. हा गोलग्राम येथील दिवाकराचा पुत्र होय. याचा कुलवृत्तांत विष्णूच्या वृत्तांतावरून समजून येईलच. ताजकनीलकंठीवरील टीकेत यानें टीकाकाल असा दिला आहे:

चंद्रवाण शरचंद्र १५५१ संमिते हायने नृपतिशालिवाहने ॥
मार्गशीर्षसितपंचमीतिथौ विश्वनाथविदुषा समापितं ॥

नीलकंठी टीकेचीं अनेक पुस्तकें माझ्या दृष्टीस पडलीं, त्यांपैकीं पुष्कळांत हा श्लोक नाही; कांहींत मात्र आहे. आमचे लोक ग्रंथरचनाकालज्ञानाविषयीं उदासीन असतात याचें हें एक उदाहरण आहे. या शकाविषयीं कांहींएक संशय नाही. त्याच टीकेतील दुसऱ्या दोन चार स्थलींच्या उल्लेखांवरून त्याचा खरेपणा स्पष्ट होतो. विश्वनाथानें सूर्यसिद्धांतादि अनेक ग्रंथांवर उदाहरणरूप टीका केल्या आहेत, त्यांत मुख्य उदाहरणांत शक १५३४ घेतला आहे. आणि कारण-

कमलाकराचे श्लोक वर दिले आहेत त्याच्या पुढच्यांत वंशवृत्त असें आहे:—

अस्यायंवर्यस्य दिवाकरस्य श्रीकृष्णदेवस्य इति प्रसिद्धः ॥ ९ ॥

तज्जरत्नं सदांलविदां वरिष्ठो नृसिंहनामा गणकार्यवंशः ॥ १० ॥

बभूव येनाव च सौरभाय्यं क्षिरामणेर्नातिकमुत्तमं हि ॥

स्वार्थे परार्थे च कृतंत्वपूर्वसमुक्तियुक्तं ग्रहगोलतत्त्वं ॥ ११ ॥

तज्जस्तु तस्यैव कृपालवेन स्वज्येष्ठसद्वैद्यदिवाकराख्यात् ॥

सांवत्सरार्यादुरतः प्रलब्धशास्त्रावबोधो गणकार्यतुष्ट्यै ॥ १२ ॥

दृग्गोलजक्षेत्रनवीनयुक्त्या पूर्वोक्तितः श्रीकमलाकराख्यः ॥

समस्तसिद्धांतमुगोलतत्त्वविवेकसंज्ञं किल सौरतत्त्वं ॥ १३ ॥

खनागर्पयेंदु १५८० शकेऽवर्तते सिद्धांतमार्याभिमतं समग्रं ॥

भार्गारथीसांम्यतटोपकंडवाराणसीस्थां रचयांवभूव * ॥ १४ ॥

या वर्णनावरुन व इतर माहितीवरुन या कुळाची वंशावळ खालीं दिली आहे.

राम (तैत्तिरीयशाखी भारद्वाज गोत्री महाराष्ट्र ब्राह्मण.)

भट्टाचार्य

दिवाकर

कृष्ण

विष्णु

महडारि

केशव

विश्वनाथ

नृसिंह

शिव

(जन्म शक १५०८)

दिवाकर

कमलाकर

गोपीनाथ

रंगनाथ

(जन्म शक १५२८)

दिवाकराचा ज्येष्ठ पुत्र कृष्ण याणें बीजगणिताचा सूत्रात्मक ग्रंथ केला आहे असें कृष्णाचा पुत्र नृसिंह याणें सूर्यसिद्धांतटीकेत लिहिलें आहे. हा त्रिकालज्ञ होता, राजसभांत याला मोठी प्रतिष्ठा मिळाली होती, आणि याणें इतर शास्त्रांवर ग्रंथ केले आहेत, असें याचा पुत्र शिव याच्या मुहूर्तचूडामणीवरून आणि नातू दिवाकर याच्या ग्रंथावरून दिसते. दिवाकराचा पुत्र, नृसिंहाचा चुलता, केशव याणें ड० स० १५६४ (शक १४८६) मध्ये ज्योतिषमणिमाला म्हणून एक ग्रंथ केला आहे, असें आफ्रिचसूचीत आहे. नांवावरून हा याच वंशांतला केशव दिसतो, परंतु त्याचा हा काल महडारि आणि विश्वनाथ यांचे काल निश्चित ठाऊक आहेत त्याशीं जुळत नाही. या कुळातील बाकीच्या ग्रंथकारांचे वर्णन पुढें आहे.

* कारां एधे सुधाकर द्विवेदा यांणी टापदेदा सिद्धांततत्त्वविवेक, रूढ २०७८.

नृसिंह, जन्म शक १५०८.

गोलग्रामस्थ दिवाकराचा ज्येष्ठ पुत्र कृष्ण याचा हा पुत्र होय. (पृ० २८० पहा). याचें जन्म शक १५०८ मध्ये झालें. विष्णु आणि मल्लारि या चुलत्यांपाशीं त्याणें अध्ययन केलें. शक १५३३ मध्ये याणें सूर्यसिद्धांतावर सौरभाष्य नांवाची टीका केली. तींत उपपत्ति आहे. तिची ग्रंथसंख्या ४२०० आहे. सिद्धांतशिरोमणीवर याची वासनावार्तिक नांवाची टीका शक १५४३ ची आहे. तिला वासनाकल्पलता असेंही नांव आहे. तिची ग्रंथसंख्या ५५०० आहे. या दोन्ही टीकांवरून याला ज्योतिषसिद्धांतज्ञान चांगलें होतें असें दिसतें. हा मोठा मीमांसक होता असें याचा पुत्र दिवाकर याणें लिहिलें आहे.

शिव.

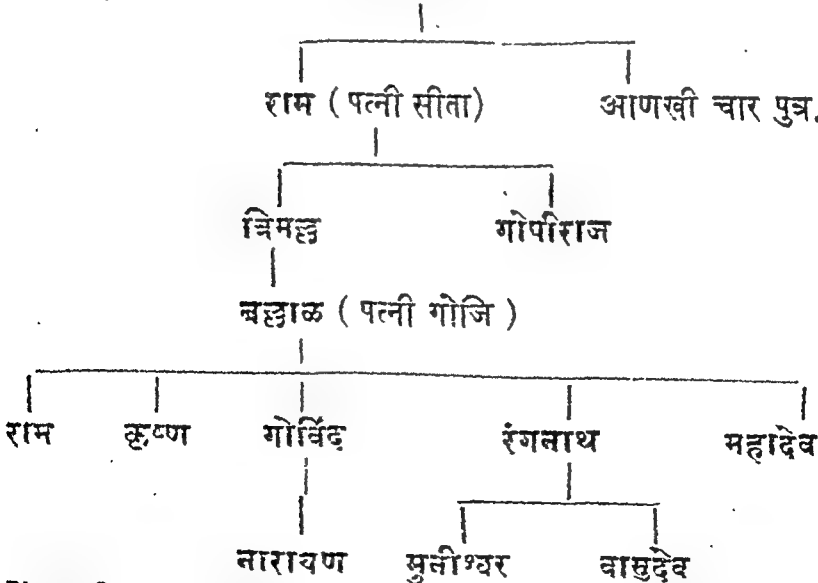
हा विष्णूच्या वर्णनांत (पृ. २८०) दिलेल्या वंशांतील कृष्णाचा पुत्र, वरील नृसिंहाचा वंशु होय. याचा जन्मशक १५१० असावा. याणें अनंतसुधारस ग्रंथावर टीका केली आहे असें सुधाकर लिहितात. याणें मुहूर्तचूडामणि नांवाचा मुहूर्तग्रंथ केला आहे. हा जगताचा गुरु होता असें याचा शिष्य पुतण्या दिवाकर यानें आपल्या जातकपद्धतींत लिहिलें आहे. याचा दुसरा पुतण्या रंगनाथ याणेंही सिद्धांतचूडामणींत याची फार स्तुति केली आहे.

दुसरा एक शिव राम दैवज्ञाचा पुत्र याणें जन्मचिंतामणि ग्रंथ केला आहे असें सुधाकर लिहितात.

कृष्ण.

हा एका प्रसिद्ध विद्वत्कुलांत झाला. त्या कुलांतील ग्रंथकारांनीं केलेल्या वंशवर्णनावरून खालचा वंशवृक्ष दिला आहे.

चिंतामणि (देवरात गोत्र)



चिंतामणि हा यजुर्वेदी ब्राह्मण विद्दर्भ देशांत पयोष्णीतीरीं दधिग्रामीं रहात स्थल. असे. या गांवाचें स्थान मुनीश्वरानें मरीचि टीकेच्या अंतीं असें लिहिलें आहे:—

वंशात् शक १५३०।३२।४२।५५ हेही घेतले आहेत. पातसारणीटीकेंत उदाहरणांत शक १५५३ आहे. केशवी जातकपद्धतींत त्यानें उदाहरणार्थ शक १५०८ घेतला आहे. जातकपद्धति ग्रंथावरून जन्मपत्रिका करितात. यावरून १५०८ हा विश्वनाथाचा जन्मशक असावा असें अनुमान होतें तसेंच सुमारे शक १५३४ पासून १५५६ पर्यंत त्यानें ग्रंथरचना केली असें दिसतें. ग्रहलाघवटीकेंतलें त्याचें एक वाक्य वर दिलें आहे (पृ. २५९) त्यांत तो गणेशदेवज्ञास गुरु ह्मणतो, तें केवळ औपरिचारिक होय. महादेवीसारणीग्रंथ शके १२३८ मधील आहे, आणि त्या महादेवास त्याचा टीकाकार धनराज यानें शके १५५७ मध्ये केलेल्या टीकेंत गुरु ह्मटलें आहे, त्यासारखेंच हें होय.

ऋणशास्त्री गोडबोले यांनीं ग्रहलाघवपुस्तकांत शेवटीं ३ श्लोक दिले आहेत, त्यांत ग्रहलाघव ग्रंथ झाल्यावर २११ वर्षांनीं द्रुक्प्रत्ययाकरितां त्यास विश्वनाथानें बीजसंस्कार दिला असें ह्मटलें आहे. ह्मणजे या विश्वनाथाचा काल शके १६५३ होतो. परंतु ग्रहलाघवटीकाकार विश्वनाथ याचा काल शकाचे १६ वें शतक होय, १७ वें नव्हे, हें त्याचें वंशवृत्त आणि ग्रंथ यांवरून निर्विवाद आहे. विश्वनाथाच्या ग्रहलाघवटीकेचीं अनेक पुस्तके मी पाहिलीं, त्यांत सदरहू तीन श्लोक नाहींत. त्यांतील विश्वनाथ हा कोणीतरी निराळा असला पाहिजे. गोपालात्मज विश्वनाथ देवज्ञ संगमेश्वरकर याणें काशी एथे शक १६५८ मध्ये वतराज नांवाचा ग्रंथ केला. त्या विश्वनाथाचे पूर्वोक्त तीन श्लोक असावे.

विश्वनाथाचे उदाहरणरूप टीकाग्रंथ येणेंप्रमाणें:—(१)सूर्यसिद्धांतावर गहनार्थप्रकाशिका टीका आहे. हींत विश्वनाथ लिहितो कीं, मी सूर्यसिद्धांताचें उदाहरण करितों; त्याची उपपत्ति नृसिंहदेवज्ञकृत पहावी.

नृसिंहाची सौरभाष्य टीका शक १५३३ ची आहे. यावरून त्यानंतर विश्वनाथानें सूर्यसिद्धांतोदाहरण केलें. याची ग्रंथसंख्या ५००० आहे. (२) सिद्धांतशिरोमणि-टीका*, (३) करणकुतूहलटीका, (४) मकरंदटीका, (५) ग्रहलाघवटीका, (६) गणेशदेवज्ञकृत पातसारणीटीका, (७) अनंतसुधारसटीका*, (८) रामविनोदकरण टीका*, (९) ह्याचा भाऊ विष्णु ह्याच्या करणावर टीका.* ही शक १५४५ ची आहे. (१०) केशवी जातकपद्धतीची टीका, (११) नीलकंठी ताजकग्रंथावर समांतंत्रप्रकाशिका टीका. ही शक १५५१ ची आहे. ह्यांशिवाय आफ्रेचमूर्चीत आणखी विश्वनाथी टीका सांगितल्या आहेत त्या अशा:—(१२) सोमसिद्धांतटीका, (१३) तिथिर्चितामणिटीका, (१४) चंद्रमानतंत्रटीका, (?) (१५) बृहज्जातकटीका, (१६) श्रीपतिपद्धतिटीका, (१७) वासिष्ठसंहिताटीका, (१८) बृहत्संहिताटीका.

टीकांत विश्वनाथानें उदाहरणें करून दाखविलीं आहेत. यामुळें त्या टीका अभ्यास करणारास फार उपयोगी आहेत. ऋणशास्त्री गोडबोले यांनीं मराठींत ग्रहलाघव सोदाहरण छापला आहे, तो बहुतेक विश्वनाथी टीकेचें भाषांतर आहे.

विश्वनाथानें टीकांत उपपत्ति दिली नाही, तरी त्यास सिद्धांतज्ञान चांगलें होतें अमें त्याच्या ग्रंथावरून दिसून येतें. हे सर्व ग्रंथ त्यानें काशी एथे केलेले आहेत.

* या चार टीका मी पाहिल्या नाहींत. गणकनरगिर्यावरून एथे लिहिल्या आहेत.

गणित ग्रंथ आहे; त्यांत सर्व सूत्रे आर्यावद्ध आहेत. हा ग्रंथ या नारायणाचा असावा; असें गणकतरंगिणीकार म्हणतात. नारायण ह्मणून मुनीश्वराचा गुरु होता तो हाच असावा.

या कुलांतील कांहीं पुरुषांचें वर्णन पुढें निरालें केलें आहे.

रंगनाथ.

याचें वंशवृत्त रुष्णाच्या वर्णनांत आलेंच आहे. याची सूर्यसिद्धांतावर गूढार्थ-प्रकाशिका नांवाची टीका आहे. तिजविषयीं वरेंच विवेचन पूर्वी झालेंच आहे. टीकेंत त्याणें टीकारचनाकाल असा दिला आहे:

शके तत्त्वतिथ्युन्मिते १५२५ चैत्रमासे सिते शंभुतिथ्यां बुधकोदयान्मे ।

दलाढ्यद्विनाराचनाडीषु ५२।३० जातौ मुनीशार्कसिद्धांतगूढप्रकाशौ ॥

शक १५२५ चैत्र सित (किंवा असित) पक्षांत शिवतिथीस बुधवारीं सूर्योदयापासून ५२॥ घटिकांनीं मुनीश्वर नामक पुत्र आणि गूढप्रकाशटीका हीं झालीं असें रंगनाथ ह्मणतो. व याच टीकेंत रुष्ण हा जहांगिरास मान्य होता असें लिहिलें आहे. जहांगीर हा शक १५२७ पासून गादीवर होता, अगोदर नव्हता. यामुळें या शकाविषयीं शंका येते. परंतु मुनीश्वराचे ग्रंथ शक १५५७, १५६८, १५७२ या वर्षांचे आहेत. यावरून हा शक असंभवनिय नाहीं. शक १५२५ मध्ये रंगनाथानें टीकेस आरंभ केला असावा. शक १५२५ गत या वर्षीं चैत्र शुक्ल किंवा रुष्ण एकादशीस बुधवाराचा मुळींच संभव नाहीं. शुक्ल चतुर्दशी बुधवारीं १० घटिका होती. शिवतिथि ह्मणजे चतुर्दशी घेतली तर जुळतें. किंवा शक १५२४ चैत्र रुष्ण दशमी बुधवारीं ८ घटिका असून पुढें एकादशी होती. तेव्हां १५२५ हा वर्तमान शक (ह्मणजे गत १५२४), असित पक्ष आणि शिवतिथि ह्मणजे एकादशी असें घेऊन मेळ वसतो. सारांश शक १५२५ मध्ये रंगनाथ होता. तो शक १५५७ मध्ये विद्यमान नव्हता असें मरीचिटीकेंतील वर्णनावरून दिसतें.

सूर्यसिद्धांतटीकेवरून दिसून येतें कीं, रंगनाथास ज्योतिःसिद्धांतांचें, त्यांत भास्करसिद्धांताचें ज्ञान चांगलें होतें. टीकेंत सर्वत्र त्यानें उपपत्ति दिली आहे. तसेंच त्यानें गोलादि यंत्रें स्वतः करून त्यावरून शिष्याध्यापन इत्यादि केलें होतें असें टीकेवरून दिसून येतें. त्यानें टीका काशी एथे केलेली आहे.

ग्रहप्रबोध, शक १५४१.

हा एक करणग्रंथ आहे. यांत आरंभ शक १५४१ आहे. याचे एकंदर श्लोक ३८ आहेत. त्यांत ग्रहस्पष्टीकरण मात्र आहे. तें सर्व व अहर्गण साधनरीति, ११ वर्षांचें चक्र, वगैरे सर्व ग्रहलाघवाप्रमाणेंच यांत आहे. शेवटीं ग्रंथकार ह्मणतो:—

आसीत् गार्य (? न्य) कुलैकभूषणमणिर्विद्वज्जनानंदकृत्

शिष्याज्ञानतमोनिवारणरविर्भूमीपातिप्रार्थितः ॥

ज्योतिःशास्त्रमहाभिमानमहिमास्पदीकृतब्रह्मधी-

धैर्योदार्यनिधिस्तुकेश्वर इति ख्यातो महीमंडले ॥ ३६ ॥

तदात्मजस्तचरणकभक्तिस्तद्वत्प्रसिद्धः शिवनामधेयः ॥

तदंगजो दृग्गणितानुसारं ग्रहप्रबोधं व्यतनोच नागः ॥ ३७ ॥

एलिचपुरसनदेशे नंदे पयोण्याः जग्गे दधिग्रामे ॥

गोविंदपुत्र नारायण याच्या जातककेशवीच्या टीकेवरून दधिग्रामाची पलभा २।३० ह्मणजे अक्षांश २१।१५ आहेत असें निष्पन्न होतें. एलिचपूरचे अक्षांश इतकेच आहेत. यावरून याच अक्षवृत्तावर एलिचपूरच्या पूर्वेस किंवा पश्चिमेस दहिगांव असावा. बह्याळ हा काशी एथे राहण्यास गेला. पुढें त्याचे वंशज काशी एथेच राहत असत, असें त्यांच्या ग्रंथांवरून दिसतें. तथापि नारायण याणें केशवी जातकपद्धतीची टीका दधिग्राम एथे रचिली असें त्या टीकेवरून वाटतें.

चितामणिपुत्र राम ह्यास भविष्यज्ञान इतकें उत्तम असे कीं विदर्भ देशचा राजा त्याच्या आज्ञेत वागत असे असें रुष्ण आणि मुनीश्वर पूर्वजवृत्त.

यांणीं लिहिलें आहे. रुष्ण, रंगनाथ इत्यादिकांच्या कालावरून

रामाचा काल सुमारे शक १४४० असावा. इ. स. १५०० (शक १४२२) च्या सुमारास ब्राह्मणी राज्याचे ५ भाग झाले, त्यांत बऱ्हाडांत (विदर्भदेशांत) एक राज्य झालें. त्याची राजधानी एलिचपूर होती. विदर्भ राजा रामाचा निदेशवर्ती होता, तो एलिचपुरचाच असावा. बह्याळ हा मोठा रुद्रभक्त होता. बह्याळाचा ज्येष्ठ पुत्र राम ह्यानें अनंतसुधाकर ग्रंथाची उपपत्ति रचिली असें रंगनाथ हा सूर्यसिद्धांतटीकेत ह्मणतो. हा अनंतसुधाकर ग्रंथ पृ. २७२ मध्ये वर्णिलेल्या अनंताचा सुधारसच असावा. हा रामही मोठा शिवभक्त होता व तो शक १५५७ मध्ये वियमान होता असें मरीचिटीकेवरून दिसतें.

रुष्ण हा बह्याळाचा दुसरा पुत्र होय. ह्यानें भास्कराचार्याच्या बीजावर बीजनवांकुर नांवाची टीका केली आहे. त्या टीकेलाच बीजपल्लव, स्ववृत्त.

कल्पलतावतार, अशीं नांवें आहेत. तीत रुष्णानें स्वबु-

द्धीनें कांहीं नवीन युक्ति. सांगितल्या आहेत. एकंदरीत ही टीका प्राचीन टीकांत उत्कृष्ट आणि विद्वन्मान्य आहे. ह्या टीकेत तो आपल्याला ग्रहलाघवकार गणेश ह्याचा पुतण्या नृसिंह याचा शिष्य विष्णु ह्याचा शिष्य ह्मणावितो. हा विष्णु गोलग्रामस्थ (पृष्ठ २८० वंशावळ पहा.) कीं काय न कळे. त्या दोघांचा काल अगदीं जवळ जवळ दिसतो. रुष्णानें श्रीपातिकृत जातकपद्धतीवर उदाहरणरूप टीका केली आहे. तीत खानखान नामक प्रधानाचा जन्मकाल शक १४७८ हें उदाहरण वेतलें आहे. खानखान हा शक १५०० च्या पूर्वी प्रधान होण्याचा संभव नाही. रंगनाथानें शक १५२९ च्या सूर्यसिद्धांतटीकेत रुष्णकृत दोन्ही टीकांचा उल्लेख केला आहे. व तेथेच तो लिहितो कीं रुष्ण हा दिल्लीचा बादशहा जहांगीर ह्याच्या दरबारीं मोठी प्रतिष्ठा पावलेला होता. जहांगीर हा शक १५२७ पासून शक १५४९ पर्यंत गादीवर होता. यावरून सुमारे शक १५०० पासून १५३० पर्यंत केव्हां तरी रुष्णानें पूर्वीक दोन टीका केल्या. याचा छादकनिर्णय म्हणून आणखी ग्रंथ आहे. तो सुधाकर द्विवेदी यांणीं छापविला आहे. नूरदिन नामक यवन अधिकाऱ्यास तो प्रिय होता, शक १५५७ मध्ये वियमान नव्हता, असें मरीचिटीकेवरून दिसतें.

गोविंदाचा पुत्र नारायण ह्यानें केशवी जातकपद्धतीवर टीका केली आहे. त्या टीकेत उदाहरणांत शक १५०९ घेतला आहे. कदाचित् हा त्याचा जन्मशक असेल. नारायणीय बीज या नांवाचा एक बीज-

वंशज.

१०३७ शक १५४९ माघ शु० १० इंदुवार, ता० ४ केतुआरी इ० सं० १६२८ यां दिवशीं सूर्योदयानंतर ३ घटिकांनीं सुमुहूर्तावर राज्याभिषेक झाला.

दिवाकर, जन्मशक १५२८.

हा गोलग्रामस्थ विद्वत्कुलांतिल नृसिंहाचा पुत्र होय. (पृ. २८० पहा). याचें जन्म शक १५२८ मध्ये झालें. याचा चुलता शिवयाजपार्शी याणें अध्ययन केलें. शक १५४७ मध्ये याच्या १९ व्या वर्षीं याणें 'जातकमार्गपद्म' नांवाचा जातकग्रंथ केला. त्याला 'पद्मजातक' असेंही नांव आहे. केशवी जातकपद्धतीवर ह्यानें प्रौढमनोरमा नांवाची टीका शक १५४८ मध्ये केली. तसेंच आपल्या जातकपद्धतीवर गणिततत्त्वचिन्तामणि नांवाची सोदाहरण टीका शक १५४९ मध्ये केली. पंचांगसाधक मकरंद ग्रंथावर याची मकरंदविवरण नांवाची सोदाहरण टीका आहे.

व्याकरण, न्याय, काव्य, साहित्य यांत हा प्रवीण होता असें याच्या ग्रंथांवरून दिसतें.

मकरंदविवरण मीं पाहिलें आहे. वाकीचें वृत्त गणकतरंगिणीवरून दिलें आहे. याचा भाऊ कमलाकर याणें याजपार्शी अध्ययन केलें.

कमलाकररुत सिद्धांततत्त्वविवेक.

सिद्धांततत्त्वविवेक नांवाचा कमलाकररुत सिद्धांत आहे. कमलाकराचें वंशवृत्त वर विष्णूच्या वर्णनांत दिलेंच आहे. (पृ० २८०). याचा जन्मशक सुमारे १५३० असावा. शके १५८० मध्ये काशी एथे तत्त्वविवेक ग्रंथ झाला. हा सर्वस्वीं सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचा अनुसारी आहे. सूर्यसिद्धांताविषयीं कमलाकराचा अभिमान इतक्या अवस्थेस पोहोंचला आहे कीं, सूर्यसिद्धांतांत जें नाहीं तें सर्व खोटें, तसेंच सूर्यसिद्धांतांत एकादी रीति स्थूल असून दुसऱ्या ग्रंथांत ती सूक्ष्म असली तरी ती खोटी असा याचा आशय दिसतो. उदाहरणार्थ, उदयांतरसंस्कार भास्कराचार्यानें काढिला; परंतु सूर्यसिद्धांतांत तो नाहीं ह्मणून तो खोटा; तसेंच व्यासवर्गास १० नीं गुणून गुणाकाराचें वर्गमूळ काढवें ह्मणजे परिधि येतो, ही सूर्यसिद्धांताची रीति खरी, याहून सूक्ष्म रीति भास्करादिकांनीं दिलेली खोटी, असें सिद्ध करण्याचा याणें प्रयत्न केला आहे. याणें भगणमानें इत्यादि सर्व सूर्यसिद्धांतांतील घेतलें आहे हें सांगावयास नकोच. कांहीं श्लोक सूर्यसिद्धांतांतले अक्षरशः घेतले आहेत. या सिद्धांतांत मध्यम, स्पष्ट, त्रिप्रश्न, त्रिव, छाया, शृंगोच्चति, उदयास्त, पर्वसंभव, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, भयहयुति, पात, महाप्रश्न असे १३ अधिकार आहेत. या सर्वांमिळून निरनिराळ्या वृत्तांचीं सुमारे ३०२४ पथें आहेत. मधून मधून पुष्कळ गथें आहेत. आणि ग्रंथाच्या मुख्य भागांत कांहीं गोष्टींची उपपत्ति आली नाहीं ती पुढें शेषवासना ह्मणून एक प्रकरण देऊन त्यांत दिली आहे. हा ग्रंथ हल्लीं काशी एथे " बनारस सिरीज " मध्ये सुधाकर द्विवेदि याणीं छापला आहे.

कमलाकराचा दोष वर दाखविला आहे, तरी तत्पूर्वसिद्धांतांत नाहींत अशा पुष्कळ नवीन गोष्टी याच्या ग्रंथांत आहेत. त्या अशाः—संपातगतीमुळें ध्रुवनक्षत्रास अस्थिरत्व आहे, तसेंच सांप्रत जी ध्रुवतारा दिसते ती बरोबर ध्रुवस्थानीं नाहीं, पूर्वरात्री व उत्तररात्री ती पाहिली असतां तिचें स्थान बदलतें, असें याणें सांगितलें

यावरून ग्रंथकाराचें नांव नागेश, त्याच्या पित्र्याचें नांव शिव आणि पितामहाचें नांव तुकेश्वर होतें. तुकेश्वर आणि शिव यांचें वर्णन केलेलें कितपत खरें असेल तें असो; परंतु ग्रंथकारांनं दृग्गणितानुसार ग्रंथ केला असें वर्णन केल्याप्रमाणें त्याच्या ग्रंथांत कांहीं अर्थ दिसत नाही. याणें आपलें स्थान दिलें नाहीं; परंतु चरखेंडें ४॥ पलभेचीं दिलीं आहेत. ग्रंथांत क्षेपक किंवा चक्रध्रुवक नाहीत. ग्रंथासमवेत निराळ्या सारण्यांत तें असावें असें दिसतें. मीं पाहिलेल्या (डे. का. नंबर ४२२ सन १८८१।८२ व आनंदाश्रम नं० २६१९.) ग्रंथासमवेत सारण्या नाहीत.

नागनाथ शिष्य यादव याणें या ग्रंथावर शक १५८५ चें उदाहरण केलें आहे.

मुनीश्वर.

गूढार्थप्रकाशिकाकार रंगनाथ याचा हा पुत्र होय. त्या टीकेचा जो काल (शक १५२५) तो याचा जन्मकाल होय.

भास्कराचार्याच्या लीलावतीवर निसृष्टार्थद्वती लीलावतीविवृति नांवाची टीका, ग्रंथ. शिरोमणीच्या गणित आणि गोल या अध्यायांवर मरीचि नांवाची टीका, आणि सिद्धांतसार्वभौम या नांवाचा स्वतंत्र सिद्धांत ग्रंथ, असे याचे तीन ग्रंथ प्रसिद्ध आहेत. शिवाय पाटीसार नांवाचा याचा ग्रंथ आहे असें गणकतरंगिणींत लिहिलें आहे. तो पाटीगणितावर स्वतंत्र ग्रंथ असावा असें दिसतें. मरीचि टीकेच्या अंती पूर्वार्धसमाप्तीचा काल यानें चमत्कारिक रीतीनें सांगितला आहे. तो असा:—

शको भूयुतो नंदभू १९ हत्फलस्य निरेकस्य मूलं निरेकं भवंद्रं ।

तदर्धं भवेन्मास इदं १ नितोऽयं तिथिर्द्यु २ नितो पक्षवारौ भवेतां ॥ १२ ॥

नक्षत्रवारतिथिपक्षयुतिश्च योगो विधे १३ युताखिलयुतिः पदमभ्रवेदाः ४० ।

अस्या यदात्र परिपूर्तिमितो मरीचिः श्रीवासुदेवगणकाग्रजनिर्मतोयं ॥ १३ ॥

यावरून असें निघतें कीं शक १५५७ आपाढ (४) शुक्ल (१) पक्षांतील तृतीया (३) रविवार (१) पुष्य नक्षत्र (८) व्याघात योग (१३) या दिवशीं टीका समाप्त झाली. मरीचीचें उतरार्ध शक १५६० मध्यें समाप्त झालें.

सिद्धांतसार्वभौम १५६८ मध्यें समाप्त झाला, आणि त्यावर मुनीश्वराचीच टीका आहे, ती शक १५७२ मध्यें समाप्त झाली असें सुधाकर लिहितात. मरीचिटीका फारच विस्तृत आहे. तिची ग्रंथसंख्या २५००० आहे. ती प्राचीन वचनांचा संग्रह फार आहे. लीलावतीटीका सुमारे ७००० आहे. ती विद्वन्मान्य आहे. सार्वभौमपूर्वार्धटीका ८००० आहे. मुनीश्वर हा भास्कराचार्याचा मोठा अभिमानी होता असें त्याच्या ग्रंथांत जागजागीं दिसतें. सार्वभौमसिद्धांतांत वर्पमान, ग्रहभगण, इत्यादि मानें सूर्यसिद्धांतांतलीं च वेतलीं आहेत.

विश्वरूप असें मुनीश्वराचें दुसरें नांव होतें. कार्तिकस्वामीच्या रूपेन आपल्यास ज्ञानप्राप्ति झाली असें त्यानें मरीचि टीकेत लिहिलें आहे. रुष्णाचा शिष्य नारायण हा माझा गुरु असें हा लिहितो. हे दोघे याच वंशांतले असावे. शहाजहान बादशहाचा मुनीश्वरास आश्रय असावा असें त्याच्या ग्रंथांवरून दिसतें. शहाजहान बादशहास राज्याभिषेक झाल्याचा हिजरी सन, वेळा आणि त्या वेळची लग्न-कुंडली त्यानें सार्वभौम सिद्धांतांत दिली आहे. त्यावरून निघतें कीं हिजरी सन

रंगनाथ.

गोलग्रामस्थ प्रसिद्ध विद्वत्कुलांत हा झाला. (पृ. २८० वंशवृक्ष पहा). याचा जन्मशक सुमारे १५३४ असावा. सिद्धांतशिरोमणीवर याची मितभाषिणी नांवाची टीका आहे. सिद्धांतचूडामणि नांवाचा याचा स्वतंत्र ग्रंथ आहे असे सुधाकर लिहितात. त्याचे १२ अधिकार आहेत व त्यांत ४०० श्लोक आहेत. तो सूर्यसिद्धांतानुसारी आहे. रंगनाथाने त्याचा रचनाकाल असा दिला आहे:—

मासानां कृतिरब्धि ४ ह्युतिरसौ खार्ज्वैर्विहीना तिथि-

वांणै ५ हंद्वि २ हतोद्भवासरमितिवांरांग ६ भागात्पदं ॥

पक्षः सर्वयुतिः शको द्विखदिनै १५०२ युक्ता. ।

यावरून गणित करून पाहतां शके १५६५ पौष (१०) शुक्ल (१) पूर्णिमा (१५) आर्द्रा नक्षत्र (६) ब्रह्मयोग (२५) शुक्रवार (६) या दिवशीं ग्रंथ समाप्त झाला* असें निघते.

नित्यानंदरुत सिद्धांतराज, शक १५६१

नित्यानंदाने विक्रमसंवत् १६९६ ह्यणजे शक १५६१ या वर्षीं सर्वसिद्धांतराज ग्रंथ केला आहे. तो कुरुक्षेत्रासमीप इंद्रपुरी एथे राहणारा होता. आणि मुद्रलगोत्री, गौडकुलप्रसूत आणि अनुशासनाने डुलीनहट होता. डुलीनहट हें याचें परंपरागत मूलस्थान असें सुधाकर ह्मणतात. याच्या पितृपितामहादिकांचीं नांवे यथाक्रम देवदत्त, नारायण, लक्ष्मण, इच्छा अशीं होतीं.

सिद्धांतराज ग्रंथाचे गणिताध्याय आणि गोलाध्याय असे मुख्य दोन भाग आहेत. पहिल्यांत मीमांसा, मध्यम, स्पष्ट, त्रिप्रश्न, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, शृंगोन्नति, भग्रहयुति, छाया असे नऊ अधिकार आहेत. गोलाध्यायांत भुवनकोश, गोलबंध, यंत्र असे अधिकार आहेत. एथवर वर्णिलेल्या सिद्धांतादि सर्व ग्रंथांपेक्षां यांत विशेष गोष्ट ही आहे कीं, हा ग्रंथ सायनमानाचा आहे. सायनगणनाच मुख्य होय, ती देवर्षिसंमत आहे, याविषयीं सविस्तर विवेचन प्रथम मीमांसाध्यायांत केलें आहे. ह्या ग्रंथांतील ग्रहांच्या प्रदक्षिणासंख्या इत्यादि मानें अशीं:—

कल्प ह्यणजे ४,३२,००,००,००० वर्षे इतक्या कालांत —

रवि	४३२००००००००	शनि	१४६८३५९८१
रव्युच्च	१७१९४५	सावनदिवस	१५७७८४७७४८१०१
चंद्र	५७७५०९६८९६५	सौरमास	५१८४००००००००
चंद्रोच्च	४८८३२७१०३	आधिमास	१५९०९६८९६५
मंगळ	२२९६९६८६३९	चांद्रमास	५३४३०९६८९६५
बुध	१७९३९५३४११४	तिथि	१६०२९२९०६८९५०
गुरु	३६४३५६६९८	क्षयाह	२५०८१३२०८४९
शुक्र	७०२२१८०५३८		

* या श्लोकावरून शक १५६२ सुधाकर यांनीं काढिला आहे. परंतु ती नजरन्नक आहे. त्या शकांत पौष शु. १५ तिथीस तिसरें नक्षत्र त्यांनीं लिहिलेलें संभवत नाहीं. सहावें नक्षत्र येतें, तें धरून वेरीज १५६२ होत नाहीं.

आहे. पृथ्वीचा पृष्ठभाग जलाने व्यात पुष्कळ आहे आणि जलावाहेर थोडा आहे असें यवनांचें मत आहे असें तो ह्मणतो. कोणत्याही याम्योत्तर वृत्तापासून अंशात्मक पूर्वापर जें अंतर, ज्यास सांपत रेखांश ह्मणतात, त्यास त्याणें तुलांश असें नांव दिलें आहे, आणि विषुववृत्तावर खालद्वात्त नामक नगर मुख्य याम्योत्तर वृत्तावर कल्पून २० नगरांचे अक्षांश आणि रेखांश दिले आहेत. ते असेः--

	अक्षांश	तूलांश.		अक्षांश	तूलांश.
काबूल,	३४ ४०	१०४ ०	अमदावाद,	२३ ०	१०८ २०
खंवायत,	२२ २०	१०९ २०	बन्हाणपूर,	२१ ०	१११ ०
उज्जयिनी,	२२ १	११२ ०	लाहोर,	३१ ५०	१०९ २०
इंद्रप्रस्थ,	२८ १३	११४ १८	अर्गलापूर,	२६ ३५	११५ ०
सोमनाथ,	२२ ३५	१०६ ०	विजापूर,	१७ २०	११८ ०
काशी,	२६ ५५	११७ २०	गोवळकोंडे,	१८ ४	११४ १९
लखनौ,	२६ ३०	११४ १३	अजमीर,	२६ ५	१११ ५
देवागिरि,	२० ३०	१११ ०	मुलतान,	२९ ४०	१०७ ३५
कनोज,	२६ ३५	११५ ०	मांडव,	२७ ०	१२१ ०
काश्मीर,	३५ ०	१०८ ०	समरकंद,	३९ ४०	९९ ०

तुरीययंत्रानें वेध घेण्याचा प्रकार सविस्तर सांगितला आहे. त्रिषश्चाधिकार, ग्रहणाधिकार, यांत वरेंच नवीन प्रकार सांगितले आहेत. सूर्यग्रहणाच्या वेळीं चंद्रवि-वस्थांस पृथ्वीस ग्रहण लागलेलें दिसेल असें सांगितलें आहे. शुक्रकृत सूर्यविंबभेद यवनांनीं पाहिला आहे असें तो ह्मणतो. मेघ, गारा, भूकंप, उल्कापात यांचीं कारणां सांगितलीं आहेत. तीं सर्वांशीं खरीं नाहींत तरी भोळसरपणाचीं नाहींत, खऱ्याच्या बरींच जवळ आहेत. अंकगणित, रेखागणित, क्षेत्रविचार, ज्यासाधन यांसंबंधी पुष्कळ नवीन प्रकार याच्या ग्रंथांत दिसून येतात. इतर सिद्धांतांत ३४३८ त्रिज्या मानून प्रति ३॥ अंशांच्या मात्र भुजज्या असतात. याणें ६० त्रिज्या मानून प्रत्येक अंशाच्या भुजज्या दिल्या आहेत. त्या गणितास सोईच्या आहेत. ग्रहभोगावरून विषुवांश काढण्याकरितां सारणी दिली आहे. ही सारणी किंवा तिची रीति इतर सिद्धांतांत नसते; केरोपती पुस्तकांत मात्र आहे. सारांश याच्या ग्रंथांत पुष्कळ नवीन प्रकार आहेत. मात्र त्यांत त्याचे स्वतःचे किती हें समजणें बरेच कठिण आहे. त्याच्या ग्रंथांत आलेले नवीन शोध वृद्धिगत झाले नाहींत ही दुःखाची गोष्ट आहे.

कमलाकराचा वंशु दिवाकर हा त्याचा गुरु होता इत्यादि वर्णन याच्या ग्रंथातील श्लोकांत वर (पृ. २८०) आलेच आहे. सार्वभौमकार मुनीश्वर ह्याच्याशीं कमलाकराचा अत्यंत विरोध असे. दोघेही समकालीन होते. मुनीश्वराविषयी याच्या मनांत मत्सरबुद्धि उत्पन्न होऊन त्याचा आणि भास्करग्रंथांचा हा द्वेष करूं लागला कीं काय नकळे. मुनीश्वरानें ग्रहस्पष्टीकरणाकरितां रचिलेल्या भंगीचें खंडन भंगीविभंगी या नांवाचें कमलाकराचा कनिष्ठ वंशु रंगनाथ याणें केलें आहे. त्याचें प्रतिखंडन मुनीश्वरानें केलें आहे. (गणकतरंगिणी, पृ. ९२.)

यावरून वरील दोन ग्रंथ व स्वतःचे वेध यांच्या आधाराने ग्रंथ केला असें दि-
सतें. ह्या ग्रंथकाराने लिहिलेला शिव हा मराठी राज्याची स्थापना करणारा
शिवाजी होय शके १५७५ (इ. स. १६५३) या वर्षी ग्रंथ लिहिण्याच्या व वेधा-
दिकांच्या तयारीस ग्रंथकार लागला होता यांत संशय नाही. तेव्हां शिवा-
जी २६ वर्षांचा होता, व राज्य स्थापण्याच्या भानगडीतच होता. त्यांतही त्यानें
दृक्प्रत्ययास येणारा ग्रंथ करण्याविषयी ग्रंथकारास सांगितलें ही गोष्ट फार मह-
त्वाची आहे.

कृष्णः कोंकणसत्तटाकनगरं देशस्थवर्यो वसन् ॥

असें ग्रंथकाराने लिहिलें आहे. यावरून हा सहाद्री सन्निध मावळांत राहणारा
देशस्थ ब्राह्मण होता असें दिसतें.

ह्या करणांत वर्षगणावरून मध्यमग्रहसावन केलें आहे. शक ४५० मध्ये अ-
यनांश शून्य आहेत आणि वर्षगति ६० विकला आहे. ग्रहलाघवकाराने ज्या-
चापांचें साह्य घेतलें नाहीं; परंतु ह्या ग्रंथांत तें घेतलें आहे. ह्याच ग्रंथकाराचा
तंत्ररत्न नांवाचा दुसरा मोठा ग्रंथ आहे. त्याचा हा भाग असें ग्रंथकाराने लि-
हिलें आहे. तंत्ररत्न माझ्या पाहण्यांत नाहीं.

रत्नकंठकृत पंचांगकौतुक, शक १५८०.

पंचांग सुलभ रीतीनें करण्याचा हा एक सारणीग्रंथ आहे. यांत आरंभशक
१५८० आहे. हा खंडखाद्यानुसारी आहे. याचा कर्ता रत्नकंठ नामक आहे. त्याचें
जन्म शक १५४६ मध्ये झालें. त्याच्या पित्याचें नांव शंकर होतें. शिवकंठ नामक
पुत्राकरतां हा ग्रंथ केला. यावरून दोन दिवसांत सर्व पंचांग होईल असें ग्रंथकार
ह्मणतो. हा काश्मीरांतला राहणारा असावा असें पूर्वी सांगितलेंच आहे. (पृ. २२४).

या ग्रंथांत रविचंद्रांच्या गति आणि तिथ्यादि भोग्यमाने यांवरून तिथ्यादिघटि-
पळे काढण्याचीं कोष्टके दिलीं आहेत. स्पष्ट रविचंद्र आणि त्यांच्या गति हीं प्रथम
करावीं तेव्हां या ग्रंथाचा उपयोग तिथ्यादि करण्यास होईल. ह्मणजे तिथिचिंताम-
णीहून खटपट पुष्कळ पडेल.

विद्वणकृत वार्षिक तंत्र.

या नांवाचा एक ग्रंथ प्रथम मला सोलापूर एथे आढळला. त्यांत ग्रहगणितास
आरंभ कलियुगारंभ घेतला आहे. व यामुळेच ह्यास तंत्र ह्मटलें आहे. कौंडिण्य
गोत्री मल्लय याचा पुत्र विद्वण याणें हें तंत्र केलें आहे. ग्रंथकाराचा काल किंवा
स्थान कांहीं दिलें नाहीं. त्यावर शक १६३४ च्या सुमारे केलेली एक टीका
आहे. (उदाहरणांत हा शक आहे). टीकाकाराने आपलें नांव सांगितलें नाहीं,
परंतु त्याचें स्थान वंकापूर होतें असें टीकेवरून दिसतें. वंकापुरची पलभा ३१८
(अक्षांश सुमारे १५ २५) व देशांतर कार्तिक पर्वतापासून पश्चिम १३ योजनें
(सुमारे एक अंश) सांगितलें आहे. यावरून हें धारवाड जिल्ह्यांतलें होय. याव-
रून व ग्रंथकर्त्याच्या नांवावरून हा ग्रंथ कर्नाटकांत प्रचारांत होता असें दिसतें. व
त्याचा रचनाकाल शक १६०० पेक्षां प्राचीन आहे. कदाचित् तो वराच प्राचीन

कल्पारंभापासून सृष्ट्युत्पत्तीस दिव्य वर्षे ९०४१०

वर्षमान दिवस ३६५.२४२५३४२८ = ३६५।१४।३३।७.४०४४८

सांप्रतच्या सूक्ष्म मानानें सायनवर्षमान ३६५।१४।३१।५३.४२

पूर्वी दिलेल्या कोणत्याही सिद्धांतांतले अंक आणि हे अंक यांत पुष्कळ फरक आहेत हें सहज दिसून येईल. यांतले कल्पदिवस आणि त्यामुळे वर्षाचें मान इतरांहून कमी आहे, आणि प्रदक्षिणासंख्या जास्त आहेत. शुक्राची संख्या कमी आहे, ती काहीं चूक दिसते.

ग्रहांस वीजसंस्कार असा सांगितला आहे: —

सृष्ट्यादितो गतसमा खयुगांगनार्गे ४ (?) ६२० स्तटा गतैष्यत इहान्दचयोऽल्पको यः ।

प्राद्यः स एव विबुधैर्ग्रहबीजसिद्धये ॥

बीजान्दालयर्गसिद्धिभिः ४७३० क्षितिभुजै २१० रटाधिभि ४८० दैर्घसैः ६२०

पंचांगै ६५० ... ४९० न्याध्रचंद्रैः १०१० क्रमात् ॥

भूविधे १३१० देशसंगुणश्च विहता लब्धं कलायं विबुक्

सूर्यादियुचरेषु युक्तमथ तच्चंद्रोच्चपाताख्यया ॥

सूर्येण पंच लिनाः सदा स्वं ॥

ग्रंथकार प्रथमच ह्मणतो: —

दृष्ट्वा रोमकसिद्धांतं सौरं च ब्रह्मगुप्तकं ॥ पृथक् स्पष्टान् ग्रहान् ज्ञात्वा सिद्धांतं निर्ममे स्फुटं ॥१२॥

यांतला रोमकसिद्धांत कोणता हें समजत नाही. तो पंचसिद्धांतिकोक्त रोमक नव्हे व टालमीचाही नव्हे, हें मानांच्या भिन्नतेवरून उबड आहे. सम्राट्सिद्धांतांत (शक १६५१) रोमकसिद्धांताचा उल्लेख आहे. तो सिद्धांत कोणता व तोच नित्यानंदानें पाहिला होता कीं काय हें समजण्यास सध्या मजपाशीं साधन नाही. ग्रंथकारानें स्वतः वेध घेतले होते असें दिसतें. त्याच्या वेळीं (इ. स. १६३९) दिल्ली दरबारांत मुसलमान ज्योतिषी असतील. त्यांजपाशीं मुसलमानी ज्योतिषाचे कांहीं ग्रंथ असतील. अशा कांहीं ग्रंथांचा उल्लेख सिद्धांतसम्राट् ग्रंथांत आला आहे. तेही नित्यानंदानें पाहिले असतील असें दिसतें.

हा ग्रंथाची प्रत मला कै. वा. रावसाहेब विश्वनाथ नारायण मंडलीक यांजकडे आढळली. ती त्यांणीं जयपूर एथल्या एका विद्वानाच्या पुस्तकावरून करविलेली आहे. यावरून त्या प्रांतांत हा सिद्धांत प्रसिद्ध आहे असें दिसतें. पंचांगादिगणितांत त्याचा प्रत्यक्ष उपयोग कधीं होत असें कीं काय हें समजत नाही.

कृष्ण, शक १५७५.

करणकौस्तुभ या नांवाचा एक करणग्रंथ शके १५७५ या वर्षाचा आहे. तो काश्यप गोर्खा महादेवात्मज कृष्ण नामक ज्योतिष्यानें केलेला आहे. अमक्या सिद्धांताच्या आधारे ग्रंथ केला असें त्यांत लिहिलेलें नाही. परंतु त्यांतील ग्रहगति आणि क्षेपक ग्रहकौतुक आणि ग्रहलावव यांत कांहीं फेरफार करून दिलेले आहेत.

ग्रंथकारानें ग्रहकौतुककार केशव ह्यास वंदन केलें आहे. व आरंभी तो ह्मणतो—

प्रकुरु तत्करणं ग्रहसिद्धये सुगमदृग्गणितैक्यविधायि यन्

इति नृपेन्द्रक्षिवाभिधनोदितः प्रकुरुते कृत्तिकृष्णविधित्तराट् ॥

आहे असें ह्मणण्यास हरकत नाही. त्यास ही अवस्था येण्यास दुर्विणीची कल्पना आणि नौकागमनाची आवश्यकता या दोन गोष्टी विशेष कारणीभूत झाल्या हें खरें, तथापि त्या अवस्थेस कारणीभूत असे उद्योगी आणि बुद्धिमान पुरुष तिकडे पुष्कळ झाले तसे इकडे कोणी झाले नाहीत. त्या मालिकेंत चालण्यास या देशांत जयसिंह हा एक मात्र मला दिसतो.

जयसिंह हा रजपुतस्थानांतला एक राजा होता. तो विक्रम संवत् १७५० (शके १६१५, इ. स. १६९३) मध्ये अंभेर एथे गार्दावर वसला. पुढें त्यानें सांप्रतचें जयपूर शहर वसवून ती राजधानी केली. याच्या सिद्धांतसम्राट् ग्रंथांत याला मत्स्यदेशाधिपति ह्मटलें आहे. भारतीय, मुसलमानी, आणि युरोपियन ज्योतिष ग्रंथांप्रमाणें दृक्प्रत्यय येत नाहीं ह्मणून वेधशाला स्थापून वेधयंत्रें नवीं करून त्यांनीं वेध घेऊन नवीन ग्रंथ करण्याचें त्यानें मनांत आणिलें, व त्याप्रमाणें सिद्धीस नेलें. त्याणें जयपूर, इंद्रप्रस्थ* (दिल्ली), उज्जयिनी, काशी, मथुरा येथें वेधशाला स्थापिल्या. धातूचीं यंत्रें लहान असतात, तीं क्षिजतात, वगैरे कारणांनीं त्यानें वेधोपयोगी अशीं पाषाणाचीं आणि चुन्याचीं दृढ यंत्रें फार मोठमोठीं केलीं. त्यांत जयप्रकाश, यंत्रसम्राट्, भित्तिग्रंथ, वृत्तपष्ठांश, इत्यादि कांहीं यंत्रें नवीं कल्पिलीं. आणि वेध घेण्यास चांगले ज्योतिषी लावून सात आठ वर्षे वेध घेऊन “ क्षिजमहामंद ” या नांवाचा एक ग्रंथ आरबी भाषेंत आणि “ सिद्धांतसम्राट् ” नांवाचा संस्कृत भाषेंत केला. त्यावेळीं दिल्लीचा बादशाहा महमदशाह हा होता. त्याचें नांव पहिल्या ग्रंथास दिलें आहे. त्यास ‘ मिजस्ति ’ असेंही नांव होतें असें दिसतें. हा ग्रंथ हिजरी सन ११४१ (शके १६५०) चा आहे. सिद्धांतसम्राट् हा ग्रंथ जगन्नाथ नामक पंडिताकडून शके १६५३ (इ. स. १७३१) च्या सुमारास कराविलेला आहे. मुख्यतः तो मिजस्ति ग्रंथाचाच अनुवाद आहे. त्यांत १३ अध्याय आहेत. त्यांचीं १४१ प्रकरणें आहेत व त्यांत १९६ क्षेत्रांचा विचार आहे. त्यांत शके १६५०, ५१, ५२ या वर्षीं केलेले वेध लिहिलेले आहेत आणि उलुगजेग इत्यादिकांचे कांहीं प्राचीन वेध घेऊन त्यांच्या व स्वतःच्या वेधाच्या तुलनेनें ग्रहगत्यादिक मानें काढलेलीं आहेत.

सिद्धांतसम्राट् ग्रंथ या प्रांतांत संपूर्ण कोठे आढळला नाही. कोल्हापूर येथील राजज्योतिष्यांच्या अपूर्ण पुस्तकावरून केलेली एक प्रत आनंदाश्रमांत आहे. तींत प्रथम २ अध्याय आहेत. त्यांत खगोल आणि भूगोल ह्यांविषयीं उपोद्धातरूपानें सामान्य विवेचन आहे. पहिल्या अध्यायांत १४ प्रकरणें, १६ क्षेत्रें आणि दुसऱ्यांत १३ प्रकरणें २५ क्षेत्रें आहेत. आणखी त्या पुस्तकांत यंत्र, ज्याचापादिरेखागणितसाध्य, विप्रश्न, मध्यम, स्पष्ट हे अध्याय आहेत. स्पष्टाध्याय अपूर्ण आहे. इतक्यांत ६७ क्षेत्रें आहेत. ह्या सगळ्यांची ग्रंथसंख्या सुमारे ५५०० आहे. यावरून एकंदर ग्रंथ सुमारे १० हजार असेल. तो ५० हजार आहे अशी दंतकथा असल्याचें सुधाकर लिहितात. परंतु हें असंभवंनीय आहे. त्यांनीं तरी सर्व ग्रंथ पाहिला आहे असें नाही.

* इंद्रप्रस्थाचे अक्षांश २८३९ दिले आहेत. ते दिल्लीच्या हल्लींच्या अक्षांशाशी इतकेच आहेत.

असेल. ग्रहलाघवांतला एक श्लोक यांत आहे. मग तो ग्रहलाघवकारानें यांतला घेतला किंवा ग्रहलाघवांतून या ग्रंथकारानें घेतला नकळे.

यांत वर्णमान व ग्रहभगण सर्व सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणें आहेत. व त्यांस वीजसंस्कार सांगितला आहे. मकरंदांत बुधसंस्कार ऋण आहे तो यांत धन आहे. व मकरंदांत मंगळास संस्कार मुळींच नाही, परंतु ह्यांत २३ भगण धन आहे; बाकी सर्व मकरंदाप्रमाणें आहे.

या संस्कारावरून हा ग्रंथ शके १४०० हून प्राचीन नसावा असें वाटतें. ग्रहण-मुकुर नांवाचा एक ग्रंथ विद्वणकृत आहे असें आफ्रेचसूचींत आहे.

जटाधरकृत फत्तेशाहप्रकाश, शक १६२६

हा एक करणग्रंथ आहे. चदरीकेंदार, श्रीनगर येथील चंद्रवंशी राजा फत्ते-शहा याच्या राज्याचें ४८ वें वर्ष झणजे शक १६२६ हें करणाचें आरंभवर्ष आहे. याचा कर्ता जटाधर नामक आहे. त्याच्या पित्याचें नांव वनमालि, आज्ञाचें नांव दुर्गमिश्र आणि पणजाचें नांव उद्धव होतें. त्यांचें गोत्र गर्ग होतें. जटाधर हा सर-हिंद एथील राहणारा होता.*

दादाभट.

‘किरणावलि’ नांवाची सूर्यसिद्धांतावरील टीका शके १६४१ मध्ये दादाभट ऊर्फ दादाभाई नांवाच्या चितपावन ब्राह्मणानें केलेली आहे. त्याच्या बापाचें नांव माधव आणि उपनांव गांवकर होतें. ह्या टीकेविषयीं सूर्यसिद्धांतविचारांत सांगितलेंच आहे.

माधव यानें सामुद्रिकचिंतामणि नांवाचा ग्रंथ केला आहे असें आफ्रेचसूचींत आहे. दादाभटाचा पुत्र नारायण यानें ताजकसुधानिधीच्या उपसंहारांत लिहिलें आहे कीं माधव हा ‘पशुपतिनगरांत श्रीशपादाब्जसेवी हो-
वंदावृत्त.

ता. ’ यावरून हा क्राशी एथे होता कीं काय नकळे. माध-वास दोन पुत्र होते. त्यांतला दादाभट हा ज्येष्ठ होय. त्या-ला दोन पुत्र होते. त्यांतला नारायण हा कनिष्ठ होय. नारायणानें केलेले ग्रंथ असे:—होरासारसुधानिधि, नरजातकव्याख्या, गणकप्रिया नांवाचा प्रश्नग्रंथ, स्वर-सागर नांवाचा शकुनग्रंथ, ताजकसुधानिधि. या ग्रंथांचा काल सुमारे शक १६६० असावा.

जयसिंह.

भारतवर्षीय ज्योतिषशास्त्रसंबंधें जयसिंह हा एक अपूर्व पुरुष होऊन गेला. आपल्याकडे केशवदैवज्ञ आणि गणेशदैवज्ञ हे शोधक ज्योतिषी झाले, त्याच सुमा-रास युरोपखंडांत कोपर्निकस जन्मला. तोपर्यंत दोहोंकडील ज्योतिःशास्त्र समान स्थितीत होतें झटलें तरी चालेल. परंतु कोपर्निकसापासून युरोपखंडांत ज्योतिःशा-स्त्राचें मोठें स्थित्यंतर झालें. ग्रहगतिस्थितीसंबंधें तर तें तिकडे पूर्णावस्थेस पोहोचलें

(किंवा २२), १४ ह्यणजे एकंदर ५८ किंवा ५९ क्षेत्रें (सिद्धांत) आहेत. पहिल्या दोन अध्यायांत गोलावरील वृत्तांसंबंधी सिद्धांत आहेत. हा ग्रंथ मूळचा युनानी (ग्रीक) भाषेत सावजूसयूस याणें केला; त्यावरून अनुलअचास अहमद याच्या आज्ञेवरून आरबी भाषेत झाला; त्यावर नसीर याची टीका आहे; आर्वावरून संस्कृतांत केला; असें लिहिलें आहे.

जयसिंहाचे उद्योग पुढें चालू राहिले नाहींत. त्याच्या वेधशालांचा उपयोग कोणी करीत नाहींत व त्या बहुतेक नादुरुस्त झाल्या आहेत. आणि जयसिंहाचा ग्रंथ प्रचारांत आल्याचें व त्याप्रमाणें पंचांगांत शुद्धि झाल्याचें दिसत नाहीं. वर्पमान पूर्वीचें आहे तेंच आहे. जयसिंहापूर्वी ज्या ग्रंथांवरून पंचांगें होत असत त्याच ग्रंथांवरून सांप्रतही बहुधा सर्वत्र पंचांगें होतात. रजपुतस्थानांतही जयसिंहाच्या ग्रंथाचा उपयोग झाल्याचें दिसत नाहीं. ही गोष्ट मोठी शोचनीय आणि विचारणीय आहे.

शंकरकृत वैष्णवकरण, शक १६८८.

शंकर हा वासिष्ठगोत्री रैवतकाचलवासी होता. याच्या पित्रादिकांचीं नांवें शुक, धनेश्वर, राम आणि हरिहर हीं होती. याणें शक १६८८ मध्ये वैष्णवकरण या नांवाचा करणग्रंथ केला. विष्णुगुप्तमतानुसार ग्रंथ करितों असें याणें प्रथम ह्मटलें आहे, तरी तो भास्कराचार्याच्या मतानुसार आहे. कदाचित् विष्णुगुप्त या ठिकाणीं जिष्णुसुत ब्रह्मगुप्त असें ह्यणण्याचा याचा उद्देश असेल. यांत शक ४४५ मध्ये अयनांश शून्य आहेत. ग्रंथाचे श्लोक सुमारे ३०० आहेत. या करणांतील ग्रह दृक्-तुल्य येतील असें ह्मटलें आहे. परंतु पूर्व ग्रंथांपेक्षा यांत विशेष कांहीं नाहीं. (गण-कतरंगिणी पृ. ११०।११.)

मणिरामकृत ग्रहगणितचिंतामणि, शक १६९६.

मणिराम हा भारद्वाजगोत्री यजुर्वेदी ब्राह्मण होता. त्याच्या पित्रादिक त्रयी-चीं नांवें लालमणि, देवीदास, लीलाधर हीं होती. काश्यप गोत्री वत्सराज नांवाचा ह्याचा गुरु होता. मणिराम हा गुजराथी होता, असें ह्या सर्व नांवांवरून वाटतें. याचें नांव नुसतें राम असेंही कदाचित् असेल असें याणें दिलेल्या कुलवृत्तांतील श्लोकांवरून दिसतें.

ग्रहगणितचिंतामणि ग्रंथांत शक १६९६ चैत्र शुक्ल १ रविवार (ता. १३ मार्च ग्रंथस्वरूप. इ. स. १७७४) प्रातःकालचे क्षेपक आहेत. ते असे:—

र.	चं.	चं. ड.	रा.	मं.	बु.शी.	गु.	शु.शी.	श.
११	११	१	५	१०	१	११	४	४
०	४	२९	१	१३	१७	२९	२३	२७
१५	५०	६	३६	४	५	५७	५४	४
१	६	२१	५५	५१	१२	०	५४	१२
ग्रहलाघवागतां हून अधिकउणें अंशादि (ग्र. ला. चक्र २३ अहर्गण ३८८)								
+	+	+	-	-	+	+	-	-
०	०	१	०	०	१	०	२	०
०	०	३६	१७	६	१४	२०	५६	९
२४	५१	८	२२	३७	३१	३३	३४	१७

जयसिंहाच्या वेधशाला, वेध आणि ग्रंथ आणि त्यांतल्या अपूर्वदृष्ट गोष्टी ह्यांचे सविस्तर वर्णन केले तर एक लहानसा ग्रंथ होईल. एथे इतके सांगणे पुरे कीं युरोपखंडांत ग्रहगतिस्थिति त्यावेळीं जितकी सूक्ष्म काढितां येत होती तिजपेक्षांही अधिक सूक्ष्मता जयसिंहांने साधिली. हें त्यास व या देशास मोठें भूषण होय. ह्या ग्रंथांत वर्णमान सायन नेतलें आहे, व अयनगति वर्षाची सुमारें ५१.४ मानिली आहे. ग्रंथावरून ग्रह सायन येतात असें दिसतें. सायन ग्रहांस अयनांश-संस्कार देऊन निरयन ग्रह करून ते व्यावे असें सांगितलें आहे. सूर्यसिद्धांताप्रमाणेही भगणादि मानें देऊन त्यांस बीजसंस्कार सांगितला आहे असें दिसतें.

आरवी ग्रंथ सगळा जयसिंहानें केला असेल असें नाहीं. त्यानें आपल्या पदरीं पुष्कळ विद्वान् ठेविले होते त्यांकडून तो करविला असेल. आणि त्यांतल्याच बहुतेक प्रकरणांचा अनुवाद सिद्धांतसम्राट् ग्रंथांत आहे व तो जगन्नाथाकडून करविला. तरी जयसिंह स्वतः वेधकुशल, गणितज्ञ आणि ज्योतिषज्ञ होता. कांहीं गोष्टींची उपपत्ति नवीन प्रकारानें स्वतः त्यानें बसविली असें ग्रंथांत आहे. आणि वेध घेऊन दृक्कुल्य नवीन ग्रंथ करणें ही कल्पना मूळची त्याचीच होय. चांगले कारागीर व आरवी आणि संस्कृत यांतील एक किंवा दोन्ही भाषा जाणणारे विद्वान् त्याणें वाळविले होते. वेध घेण्यास परदेशीही ज्योतिषी पाठविले होते. वेधादिकांचें काम अनेक ठिकाणीं चालणारें अनेकामिळूनच होणारें आहे हें उघड आहे.

जयसिंहानें योजिलेल्या नवीन ग्रंथांचें वर्णन सिद्धांतसम्राट् ग्रंथांत आहे. त्याच्या वेधशालांचें आणि ग्रंथांचें वर्णन पुढें वेधप्रकरणांत केलें आहे.

सिद्धांतसम्राट् ग्रंथांत प्राचीन संस्कृत ग्रंथांचा उल्लेख आहेच. शिवाय तैमुरलंगाचा नातू उलुगबेग ह्याच्या हिजरी सन ८४१ (शक १३५९) च्या ग्रंथाचा उल्लेख आहे. तसेंच नुतनदस्त याच्या ग्रंथाचा उल्लेख आहे. तो जयसिंहाच्या ग्रंथापूर्वी ६१९ वर्षे झाला होता असें दिसतें. हीं वर्षे हिजरीसनाचीं असावीं. रोमकसिद्धांत, आणि ब्रतलमजूप व अवरखत नांवाचे यवनाचार्य यांचा उल्लेख आहे.

युक्लिडच्या भूमितीच्या १५ पुस्तकांचा संस्कृत ग्रंथ जयसिंहाच्या आज्ञेनें जगन्नाथानें शक १६४१ मध्ये केला आहे. त्यास ' रेखागणित ' असें नांव आहे; तो जयपूरप्रांती प्रसिद्ध आहे. पुणें आनंदाश्रमांत त्याची एक प्रत आहे (ग्रंथांक ३६९३). ह्यांत युक्लिडचें नांव नाहीं, ऋषिप्रणीत ग्रंथावरून हा केला असें लिहिलें आहे; तरी तो युक्लिडच्या ग्रंथाच्या आधारें केला यांत संशय नाहीं. एखाद्या आरवी ग्रंथावरून तो केला असावा. व मूळांत कर्त्याविषयीं कांहींच नसेल किंवा तो अपौरुष अशा अर्थाचा कांहीं मजकूर असेल, यामुळे संस्कृत ग्रंथांतही तसें लिहिलें असल.

जयसिंहानें जगन्नाथास गांव इनाम दिले, ते अद्यापि त्याच्या वंशाकडे चालत आहेत असें सुधाकर लिहितात.

' कटर ' या नांवाचा आणखी एक ग्रंथ जयसिंहानें नयनसुखोपाध्याय याकडून करविलेला आहे. तो युक्लिडच्या ग्रंथासारखाच परंतु त्याहून भिन्न असा एक स्वतंत्र ग्रंथ आहे. त्याचे ३ अध्याय आहेत, व त्यांत यथाक्रम २२, २३

मथुरानाथकृत यंत्रराजघटना, शक १७०४.

मथुरानाथ हा मालवीय ब्राह्मण काशी एथील संस्कृतपाठशाळेत* पुस्तकाल-याच्या कामाकडे इ. स. १८१३ पासून १८१८ पर्यंत (शक १७३५-४०) होता. हा चांगला ज्योतिषसिद्धांतज्ञ होता, व त्यास फारशी भाषा येत होती. यंत्रराज-घटना ग्रंथ याणें शक १७०४ मध्ये केला आहे. त्याची ग्रंथसंख्या सुमारे १००० आहे. काशी एथील प्रसिद्ध राजा शिवप्रसाद याचा आज्ञा दयालुचंद्र (डालचंद) याचा याला आश्रय होता. या ग्रंथांत कांहीं तारांचे शरभोग शक १७०४ चे वेधानें काढून दिले आहेत. (गणक तरंगिणी, पृ. ११४-६)

यंत्रराज या नांवाचें वेधोपयोगी यंत्र आहे. त्याविषयी 'यंत्रराज' नांवाचा शक १२९२ चा ग्रंथ आहे. त्याचें वर्णन पुढें वेधप्रकरणांत आहे. त्या यंत्राची रचना, त्याणें वेध घेणें, इत्यादिकांसंबंधें मथुरानाथाचा ग्रंथ असावा.

चिंतामणि दीक्षित.

हा ज्योतिषी पेशवाईत झाला. त्याचा जन्मकाल सुमारे शक १६५८ आणि मृत्युकाल शक १७३३ आहे. त्यास पेशवाईत सवाशें रुपये दक्षिणा होती. याचें वसतिस्थान सातारा होय. यानें सूर्यसिद्धांताची सारणी केली आहे; आणि गोलानंद नांवाचा वेधयंत्राचा ग्रंथ शक १७१३ मध्ये केला आहे. त्याचें वर्णन वेधप्रकरणांत येईल. त्यावर यज्ञेश्वर ऊर्फ बाबाजोशी रोडे यांची टीका आहे. चिंतामणीचे वंशज सांप्रत सातारा एथे आहेत. चिंतामणि दीक्षिताचे नातू भाऊ दीक्षित चिपळूणकर हे शके १८०९ मध्ये मला पुण्यास भेटले होते. त्यांनीं समक्ष सांगितल्यावरून व ग्रंथावरून वरील माहिती लिहिली आहे. त्यांजकडे गोलानंद हें यंत्र पितळेचें केलेलें आहे, आणि वेधाकरितां दिशासाधन वगैरे सातारा एथे केलेलें आहे असें त्यांनीं सांगितलें. चिंतामणीचें गोत्र वत्स, पित्याचें नांव विनायक आणि पूर्वजांचें वसतिस्थान चिपळूण होतें, असें गोलानंदग्रंथांत सांगितलें आहे.

राघव.

हा तार्पीच्या दक्षिणेस दोन योजनांवर खानदेशांत पारोळें एथे राहणारा होता. तो नगर जिल्ह्यांत गोदातीरीं पुण्यस्तंभ (पुणतांबे) एथेही राहत असे. त्याचे कांहीं ग्रंथ तेथे झालेले आहेत. याचें उपनांव खांडेकर आणि पित्याचें नांव आपापंत होतें.

खेटकृति, पंचांगार्क हे गणितग्रंथ आणि पद्धतिचंद्रिका नांवाचा जातकग्रंथ असे याचे ग्रंथ आहेत. खेटकृति हा शक १७३२ चा आहे. तो ग्रहलाघवानुयायीच आहे ह्मटलें असतां चालेल. त्यांत ग्रहलाघवांतले कामापुरते विषय घेतले आहेत. गति इत्यादि कांहीं मानें ग्रहलाघवाहून स्थूल आहेत. मध्यम ग्रह इत्यादि करण्याच्या निरनिराळ्या युक्ति योजिल्या आहेत. यावरून गणित करण्यास क्वचित् ग्रहलाघवाहून कांहीं सोईचें आहे. तिथिचिंतामणीतले श्लोक देऊन क्षेपक मात्र स्वकालीन

* काशी एथील संस्कृत पाठशाला इ. स. १७९१ (शक १७१३) आक्टोबरच्या २८ व्या तारखेस जोनाथन डॅकन साहेब काशीचे रेसिडेंट यांणी स्थापिली. ती अद्यापि चालली आहे. तींत आपल्या प्राचीन शास्त्रांचें आणि आधुनिक गणितादि शास्त्रांचें अध्ययन संस्कृत भाषेत होतें.

ग्रहलाघवांत अहर्गण वाटू न देण्याची युक्ति आहे, तीच यांत आहे. ह्मणजे ११ वर्षांचे चक्र करून त्या काळाची ग्रहगति चक्रशुद्ध करून तिला ध्रुव अशी संज्ञा दिली आहे. ध्रुवांक ग्रहलाघवाहून सूक्ष्म आहेत. ग्रंथकार सूर्यसिद्धांतानुयायी आहे. तथापि त्याणें ग्रह सर्वस्वी सूर्यसिद्धांतावरून येणारे वेतले नाहींत. तसेंच या ग्रंथाची पद्धति बहुतेक अंशी ग्रहलाघवासारखी आहे, तरी ग्रहलाघवावरून येणारेही ग्रह वेतले नाहींत. यावरून, व याणें उपसंहारांत ह्मटलें आहे कीं ' वेध वेण्याची जी रीति विद्वानांनीं लिहिली आहे तिणें मीं वेध वेऊन ग्रंथ केला आहे. सुज्ञांनीं ग्रंथांनीं अनुभव पहावा. " यावरून ग्रंथकारानें स्वतः वेध वेऊन ग्रहक्षेपक तयार केले असें दिसतें.

या ग्रंथांत मध्यम ग्रहांस रेखांतरसंस्कार सांगितला आहे. तसेंच भुजांतर आणि चर यांचा संस्कार सर्व ग्रहांस सांगितला आहे. अयनांश सूर्यसिद्धांताप्रमाणें सांगितले आहेत. ग्रहस्पष्टीकरण ग्रहलाघवाच्या पद्धतीचेंच आहे. मात्र मान्दांक आणि शीघ्रांक कांहीं भिन्न आहेत.

मध्यम, रविचंद्रस्पष्टीकरण, ग्रहस्पष्टीकरण, लग्नादिसाधन, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, परिलेख, चंद्रदर्शन, नलिकाबंधादि, शृंगोच्चति, उदयास्त, पात, असे १२ अधिकार ग्रंथाचे आहेत. त्यांत अनुक्रमें १९, ११, १४, ७, ५, ३, ७, ३, २६, ४, ६, १५ मिळून एकंदर १२० श्लोक आहेत. पुणें आनंदाश्रमांत याची एक प्रत आहे. (ग्रंथांक ३१०३)

ग्रहलाघवानंतर त्यासारखा ग्रंथ करण्याविषयीं बरेच प्रयत्न झालेले आढळतात.

परंतु त्यांत या ग्रंथासारखा चांगला ग्रंथ दुसरा मला आढळला नाही. ग्रहलाघवकारासारखी या ग्रंथाच्या कर्त्याची स्वतंत्र योग्यता नाही. तरी त्याणें ग्रह आपल्या मते वेधतुल्य दिले आहेत व केवळ करणग्रंथ या दृष्टीनें पाहिलें तर हा ग्रंथ ग्रहलाघवाहून कमी योग्यतेचा नाही. तथापि ग्रहलाघव ग्रंथ जिकडे तिकडे पसरलेला आहे आणि तो पुष्कळ वर्षांचा झाला. तरी त्यावरून गणित करण्याची गैरसोय झाली आहे असें नाही. शिवाय त्यावरून करावयाचे गणित सोपे करण्याकरितां अनेक सारण्या ज्योतिष्यांनीं केलेल्या आहेत. यामुळे ग्रहलाघव ग्रंथ त्याच्या मागाहून झालेल्या ग्रंथांनीं मागे पडला नाही.

ब्रह्मसिद्धांतसार, शक १७०३.

या नांवाचा ब्रह्मपदाचा एक ग्रंथ आहे. त्यांत १२ अधिकार आहेत. त्यांत आरंभशक १७०३ आहे. पहिल्या अधिकारांत १२४ श्लोकांत सिद्धांत शिरोमणिमध्यमाधिकाराचा संक्षेप आहे. पुढें मूळ ग्रंथ आहे. यांत अहर्गणावरून ग्रह साधन केले आहेत. यांतील कांहीं पद्धति ग्रहलाघवासारखी आहे. ग्रंथकार नारायणात्मज देवीभक्त भुला नांवाचा हा गार्ग्य गोत्री ब्राह्मण नर्मदासंगमाच्या पूर्वें ३ कोशांवर दधीचि एथे राहणारा होता.

रणांत शक १७४४ पलभा ४ देशांतर योजनें २८ प. आहे. (३) लंगसारणी. (४) क्रांतिसारणी, उदाहरण शक १७५३. (५) चंद्रोदयांकजाल, उदाहरण शक १७५७. (६) दृक्कर्मसारणी, उदाहरण शक १७५८. (७) ग्रहणांकजाल, उदाहरण शक १७५५।६१. (८) गणेशकृत पातसारणी (शक १४४४) ची टीका, उदाहरण शक १७६१. (९) यंत्रचिंतामणिटीका, ही चक्रधरकृत यंत्रग्रंथावर टीका आहे.

दिनकर हा चांगला कल्पक गणिती होता आणि त्यास वेधाचें ज्ञान होतें असें त्याच्या ग्रंथांवरून दिसतें.

ग्रहलाघवावरून कोणतेंही गणित करण्यास, व मुख्यतः मध्यम आणि स्पष्ट ग्रह करण्यास उपयोगी अशा दिनकरकृत सारण्यांसारख्या सारण्या ^{ग्रहलाघवगणित-सौकर्य.} पुष्कळ जोशांपाशीं केलेल्या आढळतात. ग्रहलाघवांतील श्लोकोक्त रीतीनें जें गणित करण्यास पांच सहा घटिका लागतात तेंच अशा सारण्यांनीं एका घटिकेंत होतें. वामन कृष्ण जोशी कन्नडकर यांनीं अशा प्रकारच्या सारण्यांचा ग्रंथ 'बृहत्संवांगसाधनोदाहरण' नांवाचा शक १८०३ मध्ये छापला आहे केशवीचें पुस्तक छापलें आहे, त्यांतही अशा सारण्या आहेत. अशा प्रकारच्या युक्तींची ज्यांस कल्पना नाही व त्यामुळें ज्यांस गणित करण्यास फार श्रम पडतात असेही ज्योतिषी पुष्कळ आढळतात.

यज्ञेश्वर ऊर्फ बाबाजोशी रोडे.

याचें गोत्र शांडिल्य, याच्या पित्याचें नांव सदाशिव आणि पितामहाचें नांव राम होतें. सातारकर चिंतामणि दीक्षित यांचा हा दौहित्र होता ^{वृत्त.} महाराष्ट्रांत इंग्लिश राज्य झाल्यावर पुणें एथे संस्कृत पाठशाला झाली होती, तींत हा इ० स० १८३८ सप्टेंबर (शक १७६०) पर्यंत ज्योतिष शास्त्राचा गुरु होता.* कधीपासून होता हें समजलें नाही. माळव्यांत सिहूर एथे संस्कृत पाठशाला होती, तींतील मुख्य पंडित आणि ज्योतिषी सुबाजी बापू यांनीं सिद्धांतशिरोमणिप्रकाश ह्मणून लहानसा ग्रंथ केला आहे. त्यांत ज्योतिषसंबंधें पौराणिक मत, संस्कृत ज्योतिषसिद्धांतमत आणि कोपर्निकसाचें मत यांची तुलना केली आहे. या ग्रंथाचें खंडन करण्यास यज्ञेश्वरानें ज्योतिःपुराणविरोधमर्दन नांवाचा ग्रंथ केला, असें भारतवर्षीय अर्वाचीन इतिहासाचे कर्ते २० भा० गोडबोले लिहितात. व तो फार बुद्धिमान् आणि विद्वान् परंतु दुराग्रहानें पौराणिक मताचा अभिमानी होता असें कथांडीसाहेब लिहितात. परंतु नीळकंठकृत अविरोधप्रकाश म्हणून एक ग्रंथ आहे. त्यांत ज्योतिषशास्त्र व पुराणें यांच्या मतांचा विरोध नाही असें दाखविलें आहे. सिहूरचा पोलिटिकल एजंट वुडलकिनसन ह्यास भारतीय ज्योतिषाचें ज्ञान चांगलें होतें. त्यानें इ० स० १८४१ (शक १७६३) मध्ये सिद्धांतशिरोमणि ग्रंथ कलकत्ता एथे छापविला आहे. त्याच्या सांगण्यावरून पूर्वोक्त सुबाजी बापू यांनीं अविरोधप्रकाशखंडनपर ग्रंथ अविरोधप्रकाशविवेक

* पुणें संस्कृत पाठशाला (Poona Sanskrit College) इ० स० १८२१ मध्ये चापलेन-साहेब दक्षिणचे कमिशनर यांनीं स्थापिला. पुढें इ० स० १८५१ मध्ये तिचें अगदांरूपांतर झालें, तेव्हां ती नाहीशी झाली म्हटलें असतां चालेल. (बोर्ड आफ एजुकेशनचे १८४०, ४१, ५१, ५२ चे रिपोर्ट पहा.)

देऊन तिथ्यादिसाधनही यांत आणिलें आहे. तथापि एकंदरीत पाहता याची योग्यता ग्रहलाघवाहून पुष्कळच कमी आहे. राववाचा दुसरा ग्रंथ पंचांगार्क यापेक्षा हा बरा आहे. पंचांगार्क शक १७३९ चा आहे. पंचांगसाधन पूर्व गणकांनीं केलें, त्यांत अब्दपादि संज्ञांचीं कारणें गोपित ठेविलीं, ह्मणून रावव यानें पंचांगार्क ग्रंथ केला. त्यावर टीका ग्रंथकाराचीच आहे. हा ग्रंथ पुणतांवें एथे केला. केवळ या ग्रंथानें निर्वाह व्हावयाचा नाही. कारण यांत पराख्य संस्कार लघुचिंतामणीतलाच वेण्यास सांगितला आहे, आणि मध्यमग्रहसाधन मात्र सांगितलें आहे. स्पष्टीकरण मुळीच नाही. मग मध्यमग्रह कशास सांगितले न कळे. वर्षमान ३६५।१५।३१।३१ घेतलें आहे, आणि मध्यमग्रहसाधन वर्षगणावद्धन केलें आहे; त्यांत ग्रहवर्षगति दिल्या आहेत, त्या सूर्यसिद्धांताशीं ताहून पाहिल्या असतां वऱ्याच स्थूल आहेत. गति फिरविल्या आहेत त्या कांहीं हेतूनें फिरविल्या आहेत असेंही नाही. दुसऱ्या अध्यायांत लग्नसाधन आणि तिसऱ्यांत व चवथ्यांत नक्षत्रावद्धनच चंद्रसूर्यग्रहणसाधन केलें आहे! चार अध्यायांमिळून १०३ पथें आहेत.

पद्धतिचंद्रिका जातकग्रंथ शक १७४० चा आहे. तो पूर्णस्तंभ एथे पूर्ण झालेला आहे. त्याजवर शक १७४१ ची ललिता नामक टीका रुष्णानीरांतर्गत रेवडा ग्रामस्थ खिर इत्युपनायक रामात्मज आपा गोस्वामि याणें केलेली आहे.

शिवरुत तिथिपारिजात.

शिव हा विश्वामित्र गोत्री महादेवाचा पुत्र लक्ष्मेश्वर एथील राहणारा होता. यानें तिथिपारिजात नांवाचा ग्रंथ शक १७३७ मध्ये केला आहे. तो ग्रहलाघवानुसारी आहे. त्यांत तिथिसाधनार्थ तिथिचिंतामणीसारख्या सारण्या आहेत. (गणक तरंगिणीवरून हें लिहिलें आहे.) सद्गुरू लक्ष्मेश्वर हें धारवाड जिल्ह्यांतलें कीं काय न कळे.

दिनकर.

दिनकर यानें केलेले व पुणें एथील माधवराव पेंडसे यांणीं लिहिलेले बरेच ग्रंथ पुणें आनंदाश्रमांत आहेत. एका ग्रंथांत उदाहरणांत पलभा ४ वृत्त. आणि देशांतर योजनें २८ पश्चिम घेतलें आहे. हीं पुण्याचीं आहेत. यावरून दिनकर हा पुणें एथे राहणारा होता असें दिसतें. दिनकररुत यंत्रचिंतामणिटीकेंतील वर्णनांत दिनकराच्या पित्याचें नांव अनंत आणि गोत्र शांडिल्य आहे.

याचे सगळे गणितग्रंथ ग्रहलाघवानुसार ग्रहगणित सुलभ रीतीनें करतां यावें ह्मणून केलेले आहेत. ते बहुतेक सारणीरूप आहेत. आणि ग्रंथ. त्यांत उदाहरण करून दाखविलें आहे, यामुळें अध्ययन करणारास उपयोगाचे आहेत. ते ग्रंथ असेः--(१) ग्रहविज्ञानसारणी, ह्यांत मध्यम आणि स्पष्ट ग्रह करण्यास उपयोगी सारण्या आहेत. उदाहरणांत शक १७३४, ३९, ४४ आहेत. (२) मासप्रवेशसारणी, यांत ताजकासंबंधें वर्षप्रवेश, मासप्रवेश, दिनप्रवेश, यांच्या उपयोगाकरितां स्पष्ट रवि रोजचा आयता केलेला आहे. उदाह-

सायनवाद, प्राचीन ज्योतिषाचार्याश्रयवर्णन, अष्टादशविचित्रप्रश्नसंग्रह सौत्तर, तत्त्वविवेकपरीक्षा, मानमंदिरस्थ यंत्रवर्णन, अंकगणित, हे संस्कृत भाषेत केलेले लहानमोठे ग्रंथ आहेत. हे सर्व छापलेले आहेत. शिवाय चलनकलनसिद्धांत-बोधक वीस श्लोक, चापीयत्रिकोणमिति संबंधी कांहीं सूत्रे, सिद्धांतग्रंथोपयोगी टिपणे, यंत्रराजोपयोगी छेद्यक, लघुशंकुछिन्नक्षेत्रगुण हे त्यांचे संस्कृत लहानमोठे ग्रंथ छापलेले नाहीत. हिंदी भाषेत यांनी केलेले अंकगणित, बीजगणित, व फलितविचार हे ग्रंथ छापले आहेत. सिद्धांतशिरोमणि गोलाध्याय याचा इंग्लिश अनुवाद एल्. विलकिनसन यांनी केलेला यांनी तपासला व सूर्यसिद्धांताचा अनुवाद यांनी केला. हे दोन्ही आर्च डीकन प्राट याच्या देखरेखीने तयार होऊन इ. स. १८६१-६२ मध्ये छापले आहेत. आणि भास्कररुत सिद्धांतशिरोमणीचे गणित आणि गोल हे अध्याय शोधपूर्वक आणि टिपणीसहित शक १७८८ मध्ये व लीलावती शक १८०५ मध्ये यांनी छापली आहे.*

शक १७९७ पासून १८१२ पर्यंत हे नाटिकल आत्मनाकच्या आधारे पंचांग करून छापवीत असत. त्या पंचांगाचे वर्णन पुढे पंचांगविचारांत आहे. हे पंचांग करण्याचा ग्रंथ त्यांनी केलेला नाही.

नीलांबरशर्मा, जन्मशक १७४५.

हा गंगा-गंडकी संगमापासून दोन कोशांवर पाटलीपुत्र (पाटणा) एथे राहणारा मैथिल ब्राह्मण होता. याच्या पित्याचे नांव शंभुनाथ होते. वडील बंधु जीवनाथ याजपार्शी व कांहीं दिवस काशीच्या संस्कृत पाठशाळेत याणे अध्ययन केले. अलवरचा राजा शिव याच्या सभेत हा मुख्य ज्योतिषी होता. हा शक १८०५ मध्ये काशी एथे निवर्तला.

याणे पाश्चात्य पद्धत्यनुसार ' गोलप्रकाश ' नांवाचा ग्रंथ संस्कृत भाषेत केला. तो शक १७९३ मध्ये काशी एथे बापूदेव यांनी छापला आहे. यांत पांच अध्याय आहेत. त्यांत ज्योत्पत्ति, त्रिकोणमिति सिद्धांत, चापीयेखागणित सिद्धांत, चापीयत्रिकोणमिति सिद्धांत, प्रश्न, असे विषय आहेत. इंग्लिश भाषा न जाणणारास हा ग्रंथ फार उपयोगी आहे. भास्करीय ग्रंथाच्या कांहीं भागांवर याणे टीका केली आहे. ह्याचा ज्येष्ठबंधु जीवनाथ ह्याने भास्कर बीजटीका केली आहे व भावप्रकाशादि फलग्रंथ केले आहेत.

विनायक ऊर्फ केरो लक्ष्मण छत्रे, जन्मशक १७४६.

महाराष्ट्र देशांत इंग्रजी राज्य झाल्यावर पाश्चात्य विद्येत निपुण अशी जी मंडळी झाली तीत केरोपंत नाना हे एक नामांकित होऊन गेले. हे मुख्यतः गणितशास्त्र, ज्योतिषशास्त्र आणि सृष्टिशास्त्र यांत नि-

वृत्त.

पुण होते. मुंबईच्या दक्षिणेस १३ कोशांवर अष्टागर प्रांतांत नागांवया नांवाचा गांव समुद्रतीर्ती आहे. तेथे इ. स. १८२४ च्या मे महिन्यांत यांचे जन्म झाले. हे काश्यप गोत्री ऋग्वेदी चितपावन ब्राह्मण होत. त्यांचे इंग्रजी भाषेचे आणि तद्वारा तीर्तील शास्त्रांचे अध्ययन मुंबई एथे एलफिनस्टन इन्स्टिट्यूशन नांवाच्या विद्यालयांत झाले.

* मुख्यतः गणकतरांगीवरून हे सर्व वृत्त लिहिले आहे.

नांवाचा शक १७५९ मध्ये केला. तो पुणेथे वावा जोशी यांजकडे पाठाविला होता. त्यांनी त्याचे मंडन केलें, असे यासंबंधे पत्रव्यवहार गणकतरंगिणीकारांनी यथा-मूल दिला आहे त्यावरून दिसून येतें. *

यज्ञेश्वररुत ग्रंथ असे:-यंत्रराज ग्रंथावर यंत्रराजवासना या नांवाची टीका शक १७६४ ची आहे. चिंतामणिदीक्षितरुत गोलानंदावर अनुभा-
ग्रंथ. विका नांवाची टीका आहे. लघुचिंतामणीवर मणिकांति या नां-
वाची यज्ञेश्वररुत टीका आहे, ती याचीच असावी. या ग्रंथांवरून यज्ञेश्वरास ज्यो-
तिष-सिद्धांत ग्रंथांचें ज्ञान चांगलें होतें असे दिसून येतें. प्रश्नोत्तरमालिका या
नांवाच्या स्वरुत ग्रंथाचा उल्लेख गोलानंददीक्षित यांनी केला आहे.

नृसिंह ऊर्फ बापू देव, जन्मशक १७४३.

ह्या देशांत इंग्रजी राज्य झाल्यावर भारतीय आणि युरोपीय दोन्ही प्रकारच्या ग-
णितांत आणि ज्योतिषशास्त्रांत निपुण असे जे विद्वान् झाले त्यांतले बापूदेव हे होत.

वृत्त. हे ऋग्वेदी चितपावन ब्राह्मण मूलचे अहमदनगर जिल्ह्यांत गो-
दातीरी टोंके एथे राहणारे होत. ह्यांचें जन्म शक १७४३ का-

तिक शु० ६ (ता० १ नवंबर १८२१ रोजी) झालें. ह्यांच्या पित्याचें नांव सीताराम
आणि आईचें सत्यभामा होतें. ह्यांचें प्रथमचें अध्ययन नागपूर एथील शाळेंत म-
राठींत झालें. व तेथेच त्यांनीं दुंदिराज नामक कान्यकुब्ज विद्वानापाशीं भास्करी-
य लीलावती आणि बीज ह्यांचें अध्ययन केलें. शक १७६० मध्ये सिहूरचे एजंट
एल्. विलकिनसन ह्यांनीं बापूदेव हे गणितनिपुण पाहून त्यांस सिहूर एथे संस्कृत
पाठशाळेंत अध्ययनार्थ नेलें. तेथे त्यांनीं सेवाराम याजपाशीं रेखागणितादिकांचा
अभ्यास केला. पुढे विलकिनसन ह्यांच्या द्वारे त्यांची नेमणूक काशी एथील सं-
स्कृत पाठशाळेंत रेखागणित शिकविण्याच्या कामाकडे शक १७६३ (इ. स. १८४१)
मध्ये झाली. तेव्हांपासून शेवटपर्यंत ते काशी एथे होते. शक १७८१ मध्ये त्याच
पाठशाळेंत ते मुख्य गणिताध्यापक झाले. त्यांनीं शक १८११ मध्ये पेनशन घेतलें.
नंतर ते शक १८१२ वैशाख मासीं वयाच्या ६९ व्या वर्षीं निवर्तले.

त्यांच्या हाताखालीं अनेक शिष्य तयार झाले. इ. स. १८६४ मध्ये ते ग्रेट
ब्रिटन व आयर्लंड एथील रायल एशिया टिक सोसायटीचे व इ. स. १८६८ मध्ये बंगाल-
च्या एशियाटिक सोसायटीचे आदररुत (Honorary) सभासद झाले. इ.
स. १८६९ मध्ये ते कलकत्ता विश्वविद्यालयाचे परिपद (Fellow) झाले.
अलाहाबाद विश्वविद्यालयाचेही हे परिपद होते. त्यांस इ. स. १८७८ मध्ये
सी. आय. ई. हा किताब व इ. स. १८८७ मध्ये महाराष्ट्राच्या शतार्धोत्सवसमयीं
महामहोपाध्याय पद इंग्रजसरकाराकडून मिळालें. एकदा चंद्रग्रहण वरोवर वर्तविलें
झणून जमूच्या राजानें ह्यांस १००० रुपये वक्षीस दिले.

यांनीं केलेले ग्रंथ असे:-रेखागणित प्रथमाध्याय, त्रिकोणमितीचा कांहीं भाग,

* अविरोधप्रकाशखंडनपर ग्रंथ सिद्धांतमंजूषा या नांवाचा काशी येथील शिवलाल पाठक
यांनीं केला होता; तसेंच शिवलालाच्या धाकट्या बंधूचा शिष्य बालकृष्ण यांनीं दृष्टमुखचपे-
टिका नांवाचा केला होता. हे दोन्ही ग्रंथ शक १७५९ च्या अगोदर झाले होते.

च्या ग्रंथावरून ग्रहस्थिति पुष्कळ शुद्ध येते; परंतु तो ग्रंथ आणि पटवर्धनी पंचांग प्रचारांत नाही. व त्या पंचांगाप्रमाणे कोणी वागत नाहीत म्हटलें तरी चालेल. या पंचांगाचें अधिक वर्णन पुढें येईल.

तिथिसाधनाचा तिथिचिंतामणीसारखा ग्रंथ नानांनीं केला आहे. तो काशी एथे छापला आहे. तो छापणारा इकडे कोणी मिळाला नाही ! इकडे कोणास बहुधा तो ठाऊकही नाही, व हल्लीं तो व ग्रहसाधनाचीं कोष्टकें हे दोन्ही ग्रंथ मिळत नाहीत. ग्रहसाधन पुस्तकांत वर्ष शुद्ध निरयन नाही आणि ग्रह सायन आहेत. यामुळे ग्रहलाघवीय निरयन, शुद्धनिरयन, आणि सायन यांपैकी कोणतेंच पंचांग करण्यास प्रत्यक्ष तो ग्रंथ उपयोगी नाही. शिवाय त्यांत लाग्रथम आणि त्रिकोणमिति यांचें साह्य लागतें यामुळे जुन्या जोशांस त्यावरून गणित करितां येत नाही. नवीन शिकलेल्यांत तरी त्यावरून ज्यांस गणित करितां येतें असे दहापांच इसम मिळतील कीं नाहीं नकळे.

नानांनीं मराठी शाळांत उपयोगी अशीं पदार्थविज्ञानशास्त्र आणि अंकगणित हीं दोन पुस्तकें केलीं आहेत. महाराष्ट्रांत त्यांचे प्रत्यक्ष किंवा परंपरया शिष्य हजारों आहेत.

विसाजी रघुनाथ लेले, जन्मशक १७४९.

हा एक विलक्षण बुद्धिमान् आणि कल्पक असा पुरुष ह्या देशांत होऊन गेला. वृत्त. ग्रहलाघवीय मानानें शक १७४९ (इ० स० १८२७) श्रावण कृष्ण १० शुक्रवारी मकरलक्ष्मी नाशिक एथे लेले यांचें जन्म झालें. हे काश्यपगोत्री हिरण्यकेशी शाखेचे चितपावन ब्राह्मण होत. लहानपणीं नाशिक एथे मराठी शाळांत ११ वर्षांच्या वयापर्यंत यांचा पूर्णांक अपूर्णाकाचा अभ्यास झाला व मातुल-गृहीं थोडासा संस्कृताचा अभ्यास झाला. यांचें गुरुमुख अध्ययन कायतें इतकेंच. परंतु यांचा स्वतःचा प्रयत्न व बुद्धि यांणीं ते इंग्रजीतील विश्वविद्यालयपदधरांसही असाध्य असें गणित करीत.* नाशिक एथे किरकोळ नोकरीवर कांहीं वर्षे नि-र्वाह करून पुढें शक १७८२ च्या सुमारास ते ग्वालेर एथे गेले. पुढें शिंदेसरकारच्या राज्यांत पैमापखात्यांत व हिशेबीखात्यांत त्यांस नौकरी होती. त्यांचें बालबोध मोडी अक्षर फारच सुरेख होतें. नकाशे उत्तम काढीत. त्यांच्या हिशेबांत चूक तर सांपडावयाचीच नाही. ३३ वर्षे नोकरी करून शक १८१६ च्या सुमारे त्यांनीं पेंशन घेतलें व शक १८१७ कार्तिक क० ६ शुक्रवारी वयाच्या ६९ व्या वर्षीं ते ग्वालेर एथे निवर्तले.

पंचांग सायन मानाचें असावें हा विचार पुष्कळांच्या मनांत येतो. लेले यांच्या सायन पंचांग. पूर्वीं पुष्कळांच्या मनांत तो आला असेल व आला होता. लेले यांच्याही मनांत स्वभावतःच तो आला व तें पंचांग मात्र धर्म-शास्त्रानुसार आहे अशी त्यांची खात्री झाली. ते ग्रहलाघवाच्या साह्यानेंच कांहीं दिवस कामापुरतें सायनपंचांग करीत व पुढें नाटिकल आत्मनाकवरून करूं लागले.

* लेले यांचा माझा प्रत्यक्ष आणि पत्रद्वारा परिचय होता; त्यावरून त्यांचें बहुतेक वृत्त लिहि-लें आहे. आक्टोबर १८८८ च्या बालबोध मासिकपुस्तकांत त्यांचें चरित्र प्रसिद्ध झालें आहे.

प्रोफेसर आर्लिंवारसाहेबांचे हे प्रिय शिष्य होते. इ. स. १८४० मध्ये मुंबई एथे कुलावदांडीवर अंतरिक्षचमत्कार आणि लोहचुंबक यांचे अनुभव घेण्याकरिता वेधशाला झाली; तिची सुरुवात आर्लिंवारसाहेबांनी केली, तेव्हां तेथे केरोपंतांची नेमणूक असिस्टंटच्या जागी केली. इ. स. १८५१ जूनच्या ७ व्या तारखेस पुणे संस्कृत पाठशाळेच्या जागी 'पूना कालेज' झाले, त्यानंतर कांहीं महिन्यांनी तेथे त्याच्या मराठी व नार्मलस्कूल या भागांत सृष्टिशास्त्र आणि गणित शिकविण्याकरिता असिस्टंट प्रोफेसरच्या जागी त्यांची नेमणूक झाली. त्या कालेजांत हे विषय मराठीत व इंग्रजीतही ते शिकवीत असत. पुढे त्या कालेजाचा नार्मल स्कूल हा भाग निराळा झाला, त्यांत ते अध्यापक होते. व पुढे कांहीं वर्षे त्याचे मुख्य (सुपरिंटेंडेंट) होते. त्या वेळेस त्या विद्यालयास व्हर्न्याक्युलर कालेज असेही म्हणत. (हल्ली ट्रॅनिंग कालेज म्हणतात.) यावेळीं कांहीं दिवस ते इंजिनिअरिंग कालेजांतही सृष्टिशास्त्रावर व्याख्यान देत. मध्ये कांहीं दिवस ते अहमदनगर इंग्लिश स्कुलाचे हेडमास्तर होते. इ० स० १८६५ मध्ये त्यांस पूना कालेजांत गणित आणि सृष्टिशास्त्र यांचे प्रोफेसर नेमले. तेथे हे विषय ते इंग्रजीत शिकवीत. त्या कालेजास पुढे डेकन कालेज म्हणूं लागले. इ० स० १८७९ मध्ये त्यांनी पेनशन घेतले. त्या वेळीं त्यांस १००० रुपये दरमहा होता. नेटिव लोकांस मिळणारे अति मोठे पेनशन, वर्षाचे ५००० रुपये त्यांस मिळाले. इ० स० १८७७ मध्ये दिल्ली दरबाराच्या वेळीं त्यांस राववहादूर असा किताब इंग्रजसरकाराकडून मिळाला. इ० स० १८८४ च्या मार्चच्या १९ व्या तारखेस वयाच्या ६० व्या वर्षी ते निवर्तले. त्यांचे लोकप्रिय नांव नाना असे होते. यांच्या अंगच्या अनेक सद्गुणांत सततविद्याव्यासंगिता आणि स्वभावसौजन्य हे गुण विशेष वाखाणण्यासारखे होते.

नानांनी फ्रेंच आणि इंग्लिश ज्योतिष ग्रंथांच्या आधारें ग्रहसाधनाचीं कोष्टकें ग्रंथ. या नांवाचा मराठी ग्रंथ शक १७७२ च्या सुमारे तयार केला व तो शक १७८२ (इ. स. १८६०) मध्ये छापिला.* याच्या पूर्वी मराठीत व संस्कृतांत असा ग्रंथ नव्हता, म्हणून याची योग्यता मोठी आहे.

ह्या ग्रंथांत वर्तमान सूर्यसिद्धांतांतले घेतले आहे आणि ग्रहगतिस्थिति सायन घेतल्या आहेत. यामुळे ग्रंथावरून ग्रह सायन येतात. रेवतीयोगतारा झिटापिशियम मानिली आहे. ती शक ४९६ मध्ये मेघसंपाती होती. त्या वर्षी अयनांश शून्य मानावे आणि अयनगति वर्षाची ५०.१ विकला घेऊन त्याप्रमाणे अयनांशसंस्कार सायन ग्रहांस करून निरयन ग्रह करावे असे सांगितले आहे. यांत निरयन वर्तमान शुद्ध म्हणजे ३६५।१५।२३ घेतल्यासारखे होते. हे वर्तमान व ५०.२ अयनगति घेऊन केरोपंत नाना हे शके १७८७ पासून नाटिकल आल्मनाकवरून निराळे पंचांग प्रसिद्ध करूं लागले. कै० वा० आच्चासाहेब पटवर्धन ह्यांचे केरोपंतांस मोठे साह्य होते. त्यांच्या उत्तेजनाने सद्गील ग्रंथ झाला, आणि पंचांग प्रसिद्ध होऊं लागले. त्या पंचांगास नानांनी पटवर्धनी पंचांग असेच नांव दिले आहे. नानां-

* तो R. S. Vince ने इ. स. १८०८ मध्ये केलेल्या ग्रंथाच्या आधारें केला असे कृष्णदा-
सी गोडबोले लिहितात.

व ग्रंथाचीं पृष्ठं अष्टपत्री सांच्याचीं सुमारें ८०० होतील असो अंजमास होता. हा ग्रंथ छापला नाही.*

रघुनाथाचार्य हे शक १७९१ पासून दृग्गणितपंचांग या नांवाचें पंचांग नाटिकल आत्मनाकच्या-आधारें करित असत. त्यांच्यामार्गे त्यांच्या दोन पुत्रांनी छापलेलें शक १८०८ चें पंचांग मी पाहिलें, त्यांत अयनांश २२। ५ व वर्षमान सूर्यसिद्धांताचें आहे असें दिसतें. वडील पुत्र सी. राववाचार्य शक १८११ च्या सुमारें निवर्तले. धाकटे पुत्र आणि त्यांचे मेहुणे पी. राववाचार्य, हल्लींचे मद्रास वेधशाळेंतले फर्स्ट असिस्टंट, हे हल्लीं तें पंचांग करितात.

रुक्मणशास्त्री गोडबोले, जन्मशक १७५३.

हे कौशिकगोत्री हिरण्यकेशी शाखेचे चित्तपावन ब्राह्मण. ह्यांचें जन्म शक १७५३ श्रावण क० १० तारीख १ सप्तंबर रोजीं वाई येथें झालें. ह्यांचा विद्याभ्यास पुणें एथे प्रथम एका मराठी शाळेंत व पुढें संस्कृत पाठशाळेंत व पूना कॉलेजांत झाला. ह्यांस लहानपणापासून गणिताचा नाद असे. पाठशाळेंत शंकर जोशी ह्यांजपाशीं त्यांनीं ज्योतिषशास्त्राचें अध्ययन केलें. तारीख १९ माहे आक्टोबर सन १८५५ रोजीं त्यांस पूना कॉलेजच्या नार्मलस्कूल ह्या भागांत शिक्षक नेमिलें. त्यांत ते मुख्यतः गणित शिकवीत. १८६४-१८६५ मध्ये कांहीं दिवस त्यांस मुंबई एथें कुलाबा वेधशाळेंत नेमिलें होतें. १८६५ मध्ये पुनः पूना ट्रेनिंग कॉलेजांत त्यांची नेमणूक झाली. १८६६ मध्ये सिंधेंत हैद्राबाद हायस्कुलांत व १८६७ मध्ये कराची हायस्कुलांत त्यांची नेमणूक झाली. १८७२ सालीं कांहीं दिवस पुणें हायस्कुलांत व पुढें कांहीं दिवस मुंबई एल्फिन्स्टन हायस्कुलांत ते असिस्टंट मास्तर होते. व पुढें त्याच वर्षापासून १८८२ मार्चपर्यंत मुंबईत फणसवाडी आंग्लो-मराठी शाळेचे हेडमास्तर होते. पुढें पेन्शन घेऊन आपल्या घरीं पुणें एथे रहात असत. १८८६ ता० २२ नोवेंबर रोजीं ते निवर्तले. सिंध प्रांतांत असतां त्यांनीं सिंधी भाषेचें चांगलें अध्ययन केलें व कांहीं फारसीचेंही केलें. इ० स० १८७१ पासून १८७९ पर्यंत मुंबई विश्वविद्यालयपरीक्षांत ते सिंधी भाषेचे परीक्षक असत.

शक १७७८ मध्ये त्यांनीं व वामन रुक्मण जोशी गद्रे यांनीं मिळून ग्रहलाघवाचें मराठी भाषांतर सोदाहरण करून छापलें. तें बहुतेक विश्वनाथी टीकेचें भाषांतर आहे. या पुस्तकाची दुसरी आवृत्ति छापली आहे. रुक्मणशास्त्री यांनीं ग्रहलाघवाची उपपत्तिही मराठींत लिहिली आहे; तींत मळारी टीकेंतले दोष दुरुस्त केले आहेत असें समजतें. ही छापण्याजोगी आहे. याशिवाय त्यांनीं शक १८०७ च्या सुमारें लिहिलेला ज्योतिःशास्त्राच्या इतिहासाचा लहानसा लेख माझ्या पाहण्यांत आला होता. इ० स० १८६२ सालीं 'ज्योतिःशास्त्र'

* इ० स० १८७४ मध्ये शुक्रग्रस्त सूर्यग्रहण झालें, त्याचें गणित रघुनाथाचार्यांनीं केलेलें अनेक भाषांत त्यांनीं प्रसिद्ध करविलें होतें; त्यांच्या इंग्रजी पुस्तकांत ह्या खटपटीची हकीकत आहे. मुख्यतः तिजवरून व मद्रास एथील प्रसिद्ध एस्. एम्. नटेशशास्त्री यांनीं वर्तमानपत्रादिकांत छापलेली माहिती पाठविली तिजवरून रघुनाथाचार्यांचें वृत्त वर दिलें आहे.

परंतु ते प्रसिद्ध करण्याचा योग कांहीं वर्षे आला नाही. इंग्रजी नाटिकल आत्म-नाकवरून गणित वगैरे करण्यास कामापुरते इंग्रजी ते स्वतःच शिकले होते. शक १७८७ (इ० स० १८६९) पासून केरोपंत हे शुद्ध निरयन पंचांग काढू लागले. तेव्हांपासून केरोपंतांनी सायनमान स्वीकारावे याबद्दल लेले यांणीं ' स्फुटवक्ता अभियोगी ' या नांवाने वर्तमानपत्रांतून पुष्कळ वर्षे वाद केला. केरोपंतांनी तिकडे लक्ष दिलें नाहीं, व अमुक प्रकारचे पंचांग पाहिजे तें धर्मशास्त्रानुसार पाहिजे या गोष्टीकडे यांचें लक्ष दिसलें नाहीं, ह्मणून त्यांशीं वाद करणें सोडून लेले हे इतर कांहीं मंडळींसह शक १८०६ पासून स्वतंत्र सायन पंचांग काढू लागले. त्याचें वर्णन पुढें पंचांगप्रकरणांत आहे.

सायन पंचांग ज्यावरून करितां येईल असा ग्रंथ लेले यांणीं केला नाहीं. यामुळे तें प्रचारांत येणें पराधीन होय.

चिंतामणि रघुनाथ आचार्य, जन्मशक १७५०.

हे मद्रास एथील ज्योतिषवेधशाळेंत १७ वर्षे फर्स्ट असिस्टंट होते. आपल्या प्रांतांत जसे केरोपंत, काशीकडे वापूदेव, तसे मद्रास इला-
वृत्त.
ख्यांत चिंतामणि रघुनाथाचार्य हे होते. यांचें जन्म सौरमानानें शक १७४९ सर्वजित् संवत्सर पंगुणी मासाचा ६ वा दिवस ह्मणजे चांद्रसौरमानानें शक १७५० चैत्र शुक्ल २ ता० १७ मार्च इ. स. १८२८ या दिवशीं झालें. यांची जन्मभाषा व जन्मदेश तामिळ (द्राविड) असें दिसतें. ह्यांस संस्कृतभाषा येत नव्हती असें त्यांणींच लिहिलें आहे. तरी युरोपीय गणिताचें आणि ज्योतिषाचें ज्ञान यांस उत्तम होतें. व त्यामुळे भारतीय ज्योतिषाचें साहजिक झालें होतें. व पुष्कळ वर्षे ते प्रत्यक्ष वेध वेत असत. त्या कामीं त्यांची फार प्रसिद्धि आहे. इ. स. १८७२ पासून विलायतेंतील रायल आस्ट्रानामिकल सोसायटीचें ते फेलो होते. हे प्रथम इ. स. १८४७ मध्ये मद्रास वेधशाळेंत नोकरीस लागले. तेव्हांपासून शेवटपर्यंत तेथेंच होते. शक १८०१ पौष, ता० ५ फेब्रुआरी रोजी वयाच्या ५२ व्या वर्षी ते निवर्तले. यांचें घराणें ज्योतिष्यांचें आहे. यांचे वडीलही मद्रास वेधशाळेंत असि-स्टंट होते. मद्रास वेधशाळेंत तारास्थितिपत्रक (क्याटलाग) तयार झालें आहे, त्यांतले पुष्कळ वेध चिंतामणि यांणीं घेतले आहेत. त्यांणीं नवीन दोन रूपविकारी तारा इ. स. १८६७ व १८७८ मध्ये शोधून काढिल्या. अशा प्रकारच्या शोधासंबंधाच्या यादींत हिंदु मनुष्याचें नांव पहिलें यांचेंच आहे.

‘ ज्योतिषचिंतामणि ’ या नांवाचा ग्रंथ रघुनाथाचार्यांनीं केला आहे. त्याचे ३ भाग आहेत. पहिल्यांत मध्यम गति, पृथ्व्यादि ग्रहांचा आकार, ग्रंथ इत्यादि. महत्त्व इत्यादिकांचें विवेचन आहे. दुसऱ्यांत स्फुटगतिस्थिति इत्यादि आहे. तिसऱ्याचें नांव करणपद्धति आहे, त्यांत ग्रहगणित करण्याकरितां कोष्टकें आहेत. हा ग्रंथ मूळचा द्राविडी (तामिल) भाषेंत आहे असें दिसतें. त्याचें संस्कृत भाषांतर करून तें तामिल, तेलंगी आणि देवनागरी लिपींत छापण्याची तजवीज करण्याकरितां इ. स. १८७४ सालीं मद्रास एथे सभा होऊन तीत कांहीं विचार झाला होता, ५०० प्रती छापण्यास खर्च सुमारे ७००० रुपये येईल

मार्च ५०.२ विकला वेतली आहे. झीटापीथियम ही रेवती योगताराधेऊन हिचा भोग हे, ह्यणजे शक १८०० मध्ये १८१६/१७ अयनांश वेतले आहेत. ग्रहलाघवावरून जितके अयनांश येतात, त्यांच्या जवळ जवळ अयनांश घ्यावे अशी सूचना मी यांस केली होती. तितकाच भोग जिचा आहे अशी एखादी रेवतीतारा आरंभस्थानी मानतां आली असती; किंवा चित्रातारेचा भोग १८० अंश मानून ग्रहलाघवाच्या जवळ जवळ अयनांश येतात, असें केतकरांच्याही ध्यानांत आले आहे. सारांश शके १८०० मध्ये सुमारे २२ अयनांश मानिले असते तर केतकरांचा ग्रंथ सहज प्रचारांत आला असता असें मला वाटतें. ग्रंथाचे मुख्य चार भाग आहेत. पहिल्यांत पंचांगगणित आहे. क्षेपक सर्वत्र स्पष्टमेपीचे आहेत. दुसऱ्यांत ग्रहस्थानगणित आहे. त्यांत ग्रहांचे मध्यम व स्पष्ट भोग, विषुवांश, नक्षत्रतारांचे भोग इत्यादि, स्वस्थांचे उदयास्त, इत्यादि विषय आहेत. तिसऱ्यांत ग्रहणें, युति, शृंगोच्चति, इत्यादि चमत्कारांचें गणित आहे. चवथ्यांत त्रिमश्राधिकारांतील लग्नमानें इत्यादि विषय आहेत. ग्रंथांत बहुधा सर्वत्र रीति, उदाहरण, कोष्टकें आणि उपपत्ति असा क्रम आहे. ग्रंथांत बहुधा सर्व गणितास कोष्टकें तयार केलेलीं आहेत, यामुळे त्रिकोणमिति, लाग्रथम, यांची ज्यांस माहिती नाही अशा गणकासही यावरून गणित करितां येईल. केरोपंती पंचांग या ग्रंथावरून करितां येईल. हा ग्रंथ अद्यापि छापला नाही.

बाल गंगाधर टिळक (जन्मशक १७७८ आषाढ कृष्ण ६ बुधवार, कर्क लत्र) — हे ह्या देशांत तर काय, पण परदेशांतही प्रसिद्ध आहेत. हे बरींच वर्षे फर्ग्युसन कालेजांत गणित, ज्योतिष, इत्यादि विषयांचे मुख्य गुरु होते.

Orion ह्या नांवाचा एक इंग्रजी ग्रंथ यांनीं इ० स० १८९३ (शके १८१५) मध्ये केला आहे. त्यांत ऋग्वेदांतील सूक्तांवरून व इतर श्रुत्यादि ग्रंथांतील प्रमाणांवरून Orion (मृग) नक्षत्रपुंजांत वसंतसंपात होता तेव्हां ह्यणजे शकापूर्वी सुमारे ४००० वर्षे, काहीं ऋग्वेद सूक्तांची रचना झाली आहे, असें सूक्ष्म आणि सविस्तर विवेचन करून दाखविलें आहे.

विनायक पांडुरंग खानापूरकर (जन्म शके १७८०) — हे जामदग्न्य गोत्री ऋग्वेदी देशस्थ ब्राह्मण सातारा जिल्ह्यांतील खानापूर एथे रहाणारे आहेत. यांचें संस्कृत भाषा, ज्योतिष इत्यादिकांचें अध्ययन जुन्या पद्धतीनें झालें असून शिवाय युरोपियन गणित आणि ज्योतिष यांचेही अध्ययन केरोपंतनाना छत्रे, रावजी मोरेश्वर देवकुळे, यांजपाशीं यांनीं केलें आहे. शक १७९६ पासून पुणें एथे “वेदशास्त्रोत्तेजक सभा” सुरू झाली आहे. तिजपुढें यांची भारतीय ज्योतिष आणि संस्कृत व्याकरण यांची परीक्षा झाली आहे.

धैनाकीय द्वादशाध्यायी या नांवाचा ताजक ग्रंथ वर्षफल करण्यास फार सोयीचा असा यांनीं केला आहे. तसेंच कुंडसार, अर्वकांड, युल्लिडच्या दोन पुस्तकांतील सिद्धांताच्या प्रतिज्ञांचा वृत्तवद्ध संस्कृत अनुवाद, सिद्धांतसार, हे संस्कृत ग्रंथ यांनीं केले आहेत. सिद्धांतसार ग्रंथांत पृथ्वीच्या गति इत्यादिकांचें विवेचन आधुनिक मताप्रमाणें केलें आहे. भास्करीय लीलावती, बीज, गोलाध्याय, यांचें मराठींत भाषांतर यांनीं सोपपत्तिक केलें आहे व हल्लीं गणिताध्यायाचें करित आहेत. हे ग्रंथ अद्यापि छापले नाहीत.

या नांवाचें मराठी पुस्तक इंग्रजीतील चेंबर्सच्या पुस्तकावरून लिहून छापलें आहे. ते आतां प्रचारांत नाही. हदनच्या बीजगणिताचें मराठी भाषांतर पूर्वी झालें होतें, तें इ० स० १८५४ मध्ये दुरुस्त करून यांनीं छापविलें. ते वरीच वर्षे शाळा-खान्यांत चालत असे. इ० स० १८७४ मध्ये ते व गोविंद विठ्ठल करकरे दोघांनीं मिळून मराठींत युक्लिडच्या भूमितीच्या पहिल्या चार पुस्तकांचें भाषांतर केलें. त्यापूर्वी नानाशास्त्री आपटे यांनीं केलेलें युक्लिडच्या पुस्तकाचें भाषांतर मराठी शाळांत चालत असे, पुढें १८८५ पासून कै० बा० रा० मो० देवकुळे यांचें पुस्तक चालू लागलें. इ० स० १८८२ मध्ये वेदांचें प्राचीनत्व या नांवाचा एक निबंध कृष्णशास्त्री यांनीं थिआसफिस्ट मासिकपुस्तकांत इंग्रजीत लिहिला, तो निराळा छापला आहे. शकापूर्वी १२०० याहून वेदांचा काल प्राचीन आहे असें निर्विवाद ज्यावरून सिद्ध होईल असें यांत काहीं आहे असें मला वाटत नाही. 'मासानां मार्गशीर्षोहं' या गीतावाक्यावरून मार्गशीर्षांत वसंत असे असें घेऊन वेदकाल शकापूर्वी ३० हजार वर्षांहून प्राचीन, असें सिद्ध करण्याचा त्यांत प्रयत्न केला आहे. सिंधीभाषेंत त्यांनीं एक अंकगणिताचें पुस्तक इ० स० १८६९ मध्ये केलें व मराठी भाषेचें एक चांगलें व्याकरण इ० स० १८६७ मध्ये केलें. इ० स० १८९५ मध्ये त्याची तिसरी आवृत्ति छापली आहे*, यावरून त्याची लोकप्रियता सिद्ध होते. सिंधी भाषेविषयीही एक पुस्तक त्यांनीं इ० स० १८६८ मध्ये केलें.

पंचांग मध्यम रविचंद्रांवरून करावें असें त्यांचें मत एकदा प्रसिद्ध झालें होतें. पूर्वाक्त वामन कृष्ण गद्रे यांनीं पंचांगसाधनसार ह्मणून पुस्तक शक १७९१ मध्ये छापलें. त्यांत लघुचिंतामणीचें मराठी भाषांतर सोदाहरण आहे. सारण्यांत बऱ्याच चुका आहेत.

विद्यमान ज्योतिषगणितग्रंथकार.

बेंकटेश बापूजी केतकर (जन्मशक १७७५ पौष शुद्ध १४ शुक्रवार)-हे गार्ग्य गोत्री ऋग्वेदी चित्तपावन ब्राह्मण. हे या प्रांतांतील शाळाखात्यांत इ. स १८७४ पासून शिक्षक आहेत. हल्लीं ते वरीच वर्षे द्यागळकोट एथे इंग्रजी शाळेचे हेडमास्तर आहेत. यांचें अध्ययन मुख्यत्वे ब्रेलगांव एथे झालें. यांचे वर्डीलही चांगले ज्योतिषी होते. त्यांनीं केंगेपंती ग्रहसाधन कोटक हा ग्रंथ संस्कृतांत उतरला आहे. तो छापला नाही. ह्यांचे पूर्वज पांच सहा पिढ्या पैठण एथे रहात असत. तेथून बापू हे नरगुंदास व पुढें रामदुर्गास गेले. तेथील संस्थानिकांचा यांस आश्रय होता.

बेंकटेश यांनीं ज्योतिर्गणित या नांवाचा एक फार उपयोगी संस्कृत ग्रंथ शक १८१२ च्या सुमारास केला आहे. त्यांत आरंभवर्ष शक १८०० आहे. नाटिकल आत्मनाक ज्या फ्रेंच ग्रंथाच्या आधारें करितात त्यांच्या आधारें हा केला आहे, व त्यावरून ग्रह फार सूक्ष्म-ना० आ० च्या ग्रहांशीं फार तर एक कलेच्या फरकानें-थेतात. आजपर्यंत ह्या प्रांतांत किंवाहुना आपल्या देशांत असा ग्रंथ झाला नाही. ह्या ग्रंथांत वर्णमान शुद्ध नाक्षत्र (३६५।१५।२२।५३) आणि अयनगति वास्तव ह्मणजे सु-

* ही सालीवोदांचे चिरंजीव अनंत कृष्ण यांनीं छापविली आहे. तींत त्यांनीं कृष्णशास्त्रांचे चरित्र दिलें आहे. त्यावरून व स्वतः मिळविलेल्या माहितीवरून बरील वृत्त दिलें आहे.

तरंगिणीत " आर्यभटाने कोणा परदेशीय यवन पंडितास देवता मानून त्याच्या कृ-
पालवाने संपादिलेल्या भगणादिकांच्या संख्या गुप्त ठेवाव्या अशा बुद्धीने नवीन
संकेताने सांगितल्या " (गणकतरंगिणी पृ. ३,५) " भास्कराचार्यानं ग्रंथसमाप्ती-
नंतर ज्योत्पत्ति उपपत्तीवांचून वर्णिली, यावरून परदेशांतून आलेल्या कोणा यवना-
पासून तो त्यासंबंधीं रीति मात्र शिकला, उपपत्ति शिकला नाही, असे अनुमान
होतं. " (गण. त., पृ. ३७), अशा प्रकारचे निराधार कल्पनातरंग कोठे कोठे उस-
ळले आहेत. इंग्रजी नाटिकल आत्मनाक ज्या फ्रेंच ग्रंथावरून करितात त्यांच्या
आधारे संस्कृत ग्रंथ करण्याची यांची योग्यता आहे. तो ते करतील तर चांगलें.

शक ९५० पूर्वीचे ग्रंथ आणि ग्रंथकार यांची

आणखी माहिती.

या ग्रंथाचीं सुमारे २५० पृष्ठे छापून झाल्यावर पूर्वी न पाहिलेलीं अशीं ज्योतिष
ग्रंथांच्या माहितीचीं दोन तीन पुस्तके मिळालीं. त्यांवरून मिळालेली जास्त मा-
हिती एथे देतो. अबू अल रेहान मुहम्मद बिन अहंमद अल बेरुणी या नांवाचा
मुसलमान विद्वान् महंमुद गजनवी याणें हिंदुस्थानांत आणिला होता. तो इ० स०
९७३ मध्ये खीवा एथे जन्मला. तेथील संस्थानिकाचा तो मंत्री झाला. पुढें महं-
मुदानें तो प्रांत घेतला; आणि बेरुणी यास नजरकैदेसारख्या स्थितींत हिंदु-
स्थानांत आणिलें. बेरुणी हा इसवी सन १०१७ पासून सुमारे १०३१ पर्यंत हिं-
दुस्थानांत होता. इ० स० १०३१।३२ (शक ९५३) च्या सुमारे त्याणें " इंडि-
का " या नांवाचा ग्रंथ आरबी भाषेत लिहिला आहे. त्यांत भरतखंडांतल्या
अनेक शास्त्रादिकांचें वर्णन आहे. बेरुणी हा संस्कृत भाषा शिकला होता.
तीतले अनेक ग्रंथ त्यानें पाहिले होते. ज्योतिःशास्त्रावर त्याचा फार भर होता.
कांहीं ज्योतिष ग्रंथांचें त्याणें आरबी भाषांतर केलें आहे. इंडिका ग्रंथाचें इंग्रजी
भाषांतर बर्लिन येथील प्रोफेसर एडवर्ड सी. साचो याणें केलें आहे. त्याचे
दोन भाग आहेत. मुख्यतः याच ग्रंथावरून शक ९५० च्या पूर्वीच्या ग्रंथकारांची
जास्त माहिती देतो.

मुसलमानलोकांत हिंदु ज्योतिषशास्त्राचा प्रसार--वगदाद एथील खलि-
फांच्या ताब्यांत सिंधप्रांत कांहीं वर्षे होता. त्यांत खलीफ मनसूर ह्याच्या कारकी-
र्दीत (इ. स. ७५३ पासून ७७४ पर्यंत) त्याजकडे इ. स. ७७१ मध्ये सिंधप्रांतां-
तल्या एका संस्थानिकाकडून वकील गेले होते. त्यांजवरोवर कांहीं ज्योतिषी होते.
त्यांच्याद्वारे कांहीं संस्कृत ज्योतिष ग्रंथांचें भाषांतर आरबीत झालें (भाग २ पृ.
१५).* इ. स. ७७८ मध्ये एक हिंदु ज्योतिषी वगदाद एथे होता. (भाग २ पृ. ६७).
खलीफ हखून याच्या कारकीर्दीतही (इ. स. ७८६-८०६) वैद्यक आणि ज्योतिष
या विषयांवरील कांहीं हिंदु ग्रंथांचें भाषांतर आरबीत झालें. त्यावेळीं ब्रह्मगुप्ताचा
ब्रह्मसिद्धांत आणि खंडखाद्य यांचें भाषांतर झालें होतें, आणि निरनिराळ्या संस्कृत
ज्योतिषसिद्धांतांच्या आधारे स्वतंत्र ग्रंथ आरबीत झाले होते असें दिसतें. (भाग

* याप्रमाणें भाग व शेट दिली आहेत तीं बेरुणीच्या ग्रंथाच्या इंग्रजी भाषांतराचीं समजावीं.

सुधाकर द्विवेदी (जन्म शक १७८२ चैत्र शुक्ल ४ सोमवार)—हे सांप्रत काशी पथे संस्कृत पाठशाळेंत गणित आणि ज्योतिष यांचे मुख्य अध्यापक आहेत. शक १८११ मध्ये वापूदेव यांनी पेंशन घेतल्यावर त्यांच्या जागी यांची नेमणूक झाली. पूर्वी हे त्याच पाठशाळेंत पुस्तकालयाचे अध्यक्ष होते. ह्यांस महामहोपाध्याय असं पद इंग्लिशसरकाराकडून मिळालें आहे.

यांनी केलेले संस्कृत ग्रंथ येणेंप्रमाणें:—(१) दीर्घवृत्तलक्षण, शक १८००, ह्यांत दीर्घवर्तुलाचे धर्म सविस्तर सोपपानिक सांगितले आहेत. (२) विचित्रप्रश्न, सभंग, शक १८०१, ह्यांत गणिताचे कठिण २० प्रश्न सोत्तर आहेत. (३) वास्तवचंद्रशृंगोन्नतिसाधन, शक १८०२, यांत लल्ल, भास्कर, ज्ञानराज, गणेश, कमलाकर, वापूदेव, यांच्या शृंगोन्नतिसाधनांतले दोष दाखवून युरोपीय ज्योतिःशास्त्रास अनुसरून वास्तवशृंगोन्नतिसाधन सूक्ष्म सांगितलें आहे. याचीं ९२ पथें आहेत. (४) युचर-चार, शक १८०४, यांत ग्रहकक्षामार्गाचें विवेचन युरोपीय आधुनिक ज्योतिःशास्त्रास अनुसरून आहे. (५) पिंडप्रभाकर, शक १८०७, हा वास्तुप्रकरणीं आहे. (६) भाभ्रमरेखानिरूपण, यांत छायेस अनुलक्षून सूर्यछिंदविचार आहे. (७) धराभ्रम, यांत पृथ्वीच्या दैनंदिनभ्रमणाचा विचार आहे. (८) ग्रहणकरण, ह्यांत ग्रहणाचें गणित करण्याची रीति आहे. (९) गोलीय रेखागणित. (१०) युक्लिडच्या ६, ११, १२ ह्या पुस्तकांचा संस्कृत श्लोकवद्ध अनुवाद. (११) गणकतरंगिणी, शक १८१२, यांत भारतीय गणकांचा इतिहास आहे. प्रथम तो काशी पथील पंडितनामक मासिक पुस्तकांत छापला होता. शक १८१४ मध्ये तो निराळा छापला आहे. त्याचीं अष्टपत्री सांचाचीं १२४ पृष्ठें आहेत. वाकीच्यांपैकीं बहुतेक ग्रंथ छापले आहेत. सुधाकरकृत टीकाग्रंथ असे:—यंत्रराज ग्रंथावर 'प्रतिभावोधक' नांवाची यांची टीका शक १७९९ ची आहे. ती व मलयें-दुसूरीची टीका यांसह यंत्रराज ग्रंथ शक १८०४ मध्ये यांनीं शोधून छापविला आहे. भास्करकृत लीलावती नवीनोपपत्ति आणि बहुत विशेष प्रकार यांसह शक १८०० मध्ये छापविली आहे. तसेंच भास्करीय बीजही नवीन टीकेसह छापविलें आहे. करणकुतूहलावर यांची 'वासनाविभूषण' नांवाची टीका आहे. ती शक १८०३ मध्ये छापली आहे. वराहमिहिराच्या पंचसिद्धांतिकेवर 'पंचसिद्धांतिकाप्रकाश' नांवाची टीका शक १८१० मध्ये यांनीं केली. ती व डाक्टर जी. थॉमो वनारस संस्कृत कालेजचे त्या वेळचे प्रिन्सिपाल यांनीं केलेलें इंग्रजी भाषांतर यांसह तो ग्रंथ इ. स. १८८९ मध्ये छापला आहे. ह्या सर्व टीका संस्कृत आहेत. यांशिवाय कृष्णकृत छादकनिरणय, कमलाकरकृत सिद्धांततत्त्वविवेक, लल्लकृत धीवृद्धिदत्तत्रय, हे ग्रंथ यांनीं यथाक्रम शक १८०६, ७, ८, मध्ये शोधून छापविले आहेत. हल्लीं ते उत्पलटीकेसह बृहत्संहिता शोधून छापवित आहेत. त्यांनीं भाषावोधक या नांवाचा संस्कृत ग्रंथ भाषेविषयीं केला आहे. हिंदीभाषेंत गणिताचीं चलनकलन (Calculus) नांवाचीं दोन पुस्तकें केलीं आहेत आणि हिंदीभाषेचें व्याकरण रचिलें आहे.

द्विवेदी यांचा गणकतरंगिणी ग्रंथ एकंदरीत उपयुक्त आहे. व त्यावरून आणि त्यांच्या इतर ग्रंथांवरून त्यांचें भारतीय आणि युरोपीय गणित आणि ज्योतिष यांचें उत्कृष्ट ज्योतिषज्ञान दिसून येत आहे. तरी गणक-

रुणीने दिल्या आहेत, (भाग २ पृ० १९). त्यांतल्या बहुतेक पहिल्या आर्यभटा-
च्या ग्रंथाशी मिळतात कांहीं मिळत नाहीत, त्या लेखक प्रमादादिकांमुळे मिळत
नसाव्या. वेरुणी याजपाशीं आर्यभटीय ग्रंथाचा कांहीं तरी भाग व त्याचें आ-
रवी भाषांतर होतें (भा० १ पृ० २४६ व आर्यभटीय, चतुर्थ पाद, आर्या ११ पहा).
हें भाषांतर खलीफ मनसूर याच्या कारकीर्दीत झालें असावें.

बराहमिहिर-याचा काल वेरुणीने शक ४२७ हाच दिला आहे. ह्याच्या बृह-
त्संहिता आणि लघुजातक या ग्रंथांचे आरवी भाषांतर वेरुणीने केलें होतें. बृहज्जा-
तकावरील बलभद्रकृत टीकेचा उल्लेख वेरुणीने केला आहे. योगयात्रा आणि वि-
वाहपटल हे बराहाचे ग्रंथ काशी एथे आहेत असें सुधाकर लिहितात. समाससंहि-
ता नांवाचा बराहाचा ग्रंथ होता असें उत्पल लिहितो. तो बृहत्संहितेचा संक्षेप
असावा.

ब्रह्मगुप्त-वेरुणीच्या ग्रंथाच्या आधारें प्रो. साचो ह्मणतो कीं, “ प्राच्य सुधार-
णेच्या इतिहासांत ब्रह्मगुप्ताला महत्वाचें स्थान आहे. आरव लोकांस तालमीच्या
ग्रंथाची माहिती होण्यापूर्वी त्यांस ज्योतिषशास्त्र ब्रह्मगुप्तानें शिकविलें. कारण सिं-
धिंद आणि अल अरकंद ह्या ग्रंथांचा उल्लेख अरवी भाषेंतील वाङ्मयांत वारंवार
येतो. आणि ते ग्रंथ ब्रह्मगुप्ताच्या ब्रह्मसिद्धांत आणि खंडखाद्य या ग्रंथांचीं भाषांतरे
आहेत.” (भा. २ पृ. ३०४). हीं भाषांतरे खलीफ मनसूर याच्या कारकीर्दीत झालीं
असावीं. आणि यावरून सिंध प्रांतांत ब्रह्मगुप्ताचे ग्रंथ फार पसरले होते, असें दिसतें.
खंडखाद्याच्या बलभद्रटीकेचा उल्लेख वेरुणीने वारंवार केला आहे. ब्रह्मसिद्धांत
आणि खंडखाद्य यांचें आरवी भाषांतर वेरुणीने केलें होतें (भा० २ पृ० ३०३,
३३९). त्याच्या पूर्वी आरवीत झालेलें भाषांतर चांगलें नव्हतें असा त्यानें दोष
दिला आहे. हीं भाषांतरे हल्लीं अद्यापि उपलब्ध झालीं नाहीत. वेरुणी हा
मुख्यतः सिंध प्रांतांत बरींच वर्षे होता. त्या वेळीं त्या प्रांतांत ब्रह्मगुप्ताच्या ग्रंथांचें
प्राधान्य होतें असें त्याच्या लिहिण्यांत अनेक स्थळीं दिसून येतें.

लल्लु—याचा काल शक ४२१ असें गणकतरंगिणीकारही लिहितात. परंतु तें
चुकीचें आहे असें मागें (पृ० २२८) सिद्ध केलेंच आहे. भास्कराचार्यानें गोला-
ध्यायांत लल्लाच्या वृत्तपट्टफलानयनाचा एक श्लोक देऊन त्याचें खंडन केलें
आहे. यावरून लल्लाचा पाटीगणितग्रंथ असावा असें दिसतें. बीजगणितावरही
त्याचा ग्रंथ असेल असें सुधाकर ह्मणतात. शक ९५० पूर्वीच्या प्रसिद्ध ज्योतिष्यांचें
कांहींना कांहीं वर्णन वेरुणीच्या ग्रंथांत असून त्यांत लल्लाचें नांवही नाही. या-
वरून लल्लाचे ग्रंथ सिंध, पंजाब, काश्मीर, किंबहुना उत्तर हिंदुस्थानचा बराच
भाग, यांत शक ९५० पर्यंत तरी प्रसिद्ध नव्हते. यावरून व लल्लुबीजसंस्कृत
प्रथमार्यसिद्धांत दक्षिणेंत प्रचारांत आहे, यावरून तो दक्षिणात्य असावा.

श्रीधर-याचा त्रिशतिका या नांवाचा ३०० आर्यांचा पाटीगणिताचा एक ग्रंथ
काशीराजकीयपुस्तकालयांत आहे.* त्याच्या आरंभी

* मुख्यतः गणकतरंगिणीच्या आधारें हें लिहिलें आहे.

२ पृ. ३१०-१३). अल फझारी, याकूब बिन तारिक, अबूअल हसन हे आरव ज्योतिषग्रंथकार इ. स. च्या ८ व्या शतकाच्या उत्तरार्धात आले. वर लिहिलेल्या हिंदु ज्योतिष्यांच्या साह्याने त्यांनी आरबीत ज्योतिषाचे ग्रंथ केले आहेत. प्रस्तुत हे ग्रंथ अद्यापि उपलब्ध झाले नाहीत; तरी तिवांचे ग्रंथ वेरुणी याजपाशीं हेत. पहिल्या दोघांच्या ग्रंथांचा त्याणें वारंवार उल्लेख केला आहे. त्या ग्रंथांत कालमानें, महायुगांतील किंवा कल्पांतील ग्रहभगणसंख्या, ग्रहकक्षायोजनें, मध्यमग्रहसाधनाकारितां अहर्गण करण्याचा प्रकार, भुजज्या, ग्रहांचे अस्तोदय, चंद्रदर्शन, इत्यादि संस्कृत ग्रंथांतले अनेक प्रकार होते. आरवलोक ज्योतिषशास्त्र प्रथम हिंदुज्योतिष्यांपासून शिकले व मग त्यांस टालमीच्या ग्रंथाची माहिती झाली. मुसलमानलोकांस हिंदुज्योतिष्याचें ज्ञान प्रथम करून देणारा अलफझारी होय. याकूब याणें ग्रंथ केला तेव्हां खंडखाद्याचें आरबी भाषांतर झालें होतें. ते अलफझारीनें केलें असावे.

पुलिशसिद्धांत—वेरुणीपाशीं या सिद्धांताचें सटीक पुस्तक होतें. त्याचें आरबी भाषांतर तो करित होता (भा. २ पृ ३०५). महायुगांतले ग्रहभगण, सावन दिवस, इत्यादिकांचीं पुलिशोक्त मानें यानें दिलीं आहेत, तीं उत्पलोद्धृत पुलिशमानांशीं अगदीं मिळतात. हीं मानें मीं मागे (पृ. १६३) दिलीं आहेत, त्यांत चंद्रोच्च आणि राहु यांचे भगण नाहीत, ते वेरुणीनें अनुक्रमे ४८८२१९ आणि २३२२२६ दिले आहेत. सूर्योच्चभोग ८० अंश सांगितला आहे. पुलिशांत युगपद्धति स्मृत्युक्तच आहे, परंतु कल्पांत महायुगें १००८ आणि ७२ युगांचा एकेक असे १४ मनु, अर्थात संधि आणि संध्यांश हे त्यांत नाहीत, युगारंभ मध्यरात्रीस आहे, असें वेरुणी लिहितो. “ पुलिशसिद्धांत हें नांव सैत्र या नगरातील ग्रीक पौलिस्स याच्या नांवावरून पडलें आहे. सैत्र हें अलेक्झांड्रिया असें मला वाटतें ” असें तो ह्मणतो. (भा. १ पृ. १५३). परंतु ग्रीक लोकांत युगपद्धति मुळींच नव्हती असेंही तो ह्मणतो. (भा. १ पृ ३७४). वेरुणीच्या वेळीं उत्पलोद्धृत पुलिशसिद्धांत पुष्कळ प्रचारांत होता असें स्पष्ट दिसतें.

आर्यभट* पहिला—अबू अल हसन याच्या ग्रंथांतल्या ग्रहभगण संख्या वे-

* कुसुमपुरचा आर्यभट आणि त्याहून प्राचीन आर्यभट असें दोन आर्यभट वेरुणीनें लिहिले आहेत; व त्यांतील प्राचीनाचा ग्रंथ मला मिळाला नाही, परंतु त्याचाच अनुयायी कुसुमपुरचा आर्यभट आहे असें तो ह्मणतो. या दोघांचा मिलून उद्देख वेरुणीच्या ग्रंथांत ३० स्थलीं आला आहे. तीं सर्व स्थलें पाहतां त्यांतील वर्णन मीं मागे (पृ १९०, २३०) वर्णिलेल्या दोन आर्यभटांपैकीं पहिल्यास पूर्णपणें लागू पडतें. ग्रहभगणसंख्या इत्यादि ज्या गोष्टींत दोघांचा भेद स्पष्ट दिसत अशा वेरुणीनें लिहिलेल्या गोष्टी दुसऱ्या आर्यभटास मुळींच लागू पडत नाहीत, व तो पहिल्याचा अनुयायी नव्हता. यावरून वेरुणीनें लिहिलेले दोन्ही आर्यभट वस्तुतः एकच होत. भौ० साचो व्याख्याही लक्षांत मीं घेतों हा गोष्ट आली नाही. मीं वर्णिलेला दुसरा आर्यभट वेरुणीच्या पूर्वी झाला असावा; आणि त्याचा ग्रंथ वेरुणीनें पाहिला नव्हता असें जरी उघड दिसत आहे तरी आर्यभट दोन झाले असें वेरुणीच्या कार्ना आल्यावरून त्याच्या समजुतींत वर लिहिल्याप्रमाणें चूक झाली असावी असें दिसतें. आणि यावरून दुसरा आर्यभट शक ९९० पूर्वी सुकताच दौम्यास वर्धत झाला असावा. व मीं मागे दाखविलेला त्याचा काल खरा आहे, असें अनुमान होतें.

काश्मीरचे अक्षांश (३४।९) दिलेले होते, व काश्मीरांत चालणारा लौकिक काल ज्या सप्तर्षींच्या गतीवर अवलंबून आहे ती गति दिलेली होती, यावरून तो काश्मीरांतला असावा असें मला वाटतें. करणसारांत मध्यममेरींचे ग्रहक्षेपक देऊन त्यांवरून ग्रहमध्यमभोग काढण्याची पद्धति होती. त्यांतली मध्यममेरींची तिथि (तिथि-शुद्धि) अंशात्मक काढण्याची रीति वेरुणीनें दिली आहे, तिची उपपत्ति महायुगांत चंद्रभगण ५७७५३३३६ धरून वसते. ही संख्या सूर्यसिद्धांत, उत्पलोल्लूतपुलिश-सिद्धांत, पहिला आर्यसिद्धांत, यांतली आहे. या करणाचें आरबी भाषांतर वेरुणीच्या पूर्वी कोणी केलेलें वेरुणीपाशीं होतें (भा. २ पृ. ५५). आफ्रेचसूचींत 'या करणाचें नांव मुळींच नाही. यावरून सांप्रत बहुधा कोठे तें उपलब्ध नाही. वटेश्वर नांवाचा एक ज्योतिषग्रंथकार होता. वेरुणीचा विजेश्वर हा वटेश्वर असावा.

मुंजालकृत लघुमानस, शक ८५४-मुंजाल हा दाक्षिणात्य होता; त्यानें बृहन्मानसाचा संक्षेप करून लघुमानस केलें; त्यांत शक ८५४ मध्ये अयनांश ६।५० आणि अयनगति वर्षास एक कला आहे; असें वेरुणी लिहितो. यावरून मुंजालाच्या मते शून्यायनांशवर्ष शकगत ४४४ येतें. वेरुणीनें ग्रंथकाराचें नांव पुंचाल अशा प्रकारचें कांहीं लिहिलें आहे. गणकतरंगिणीकार लिहितात कीं " अनुष्टुप् छंदाच्या ६० श्लोकांचें लघुमानस माझ्या पाहण्यांत आलें आहे. तें शक ८५४ चें आहे. त्यांत ग्रंथांत मुंजाल हें नांव नाही, परंतु शेवटीं ' इति मुंजालभट्टविरचित ' असें आहे. " कोलब्रूक यानें उज्जनीच्या ज्योतिष्यांनीं सांगितलेले कांहीं ज्योतिष्यांचे काल लिहिले आहेत,* त्यांत मुंजालाचा काल शक ८५४ आहे. भास्कराचार्यानें मुंजालोक्तं अयनगति सांगितली आहे. यावरून वेरुणीनें लिहिलेला लघुमानसकार मुंजालच होय. मुनीश्वरानें मरीचिटीकेंत मुंजालाचीं वचनें अशीं दिलीं आहेत:—

वत्सरतो याम्यदिशं याम्यांतात्तदनु सौम्यदिग्भागं ।

परिसरतां गगनसदां चलनं किंचिद्भवेदपमे ॥

विषुवदपक्रममंडलसंपाते प्राचि मेषादिः ।

पश्चात्तुलादिरनयोरपक्रमासंभवः प्रोक्तः ॥

राशित्रयांतरेस्मात्कर्कादिरनुक्रमान्मृगादिश्च ।

तत्र च परमा क्रांतिर्जिनभागमिताथ तत्रैव ॥

निर्दिष्टोयनसंधिश्चलनं तत्रैव संभवति ।

तद्गणनाः कल्पे स्युंगौरसरसगोकचंद्र १९९६६९ मिताः ॥

हीं आर्याछंदाचीं आहेत. व यांत कल्पांतील अयनभगण दिले आहेत, ते करण-ग्रंथांत देण्याचें कारण नाही. आणि हीं वचनें अनुष्टुप् छंदाच्या लघुमानसांत नाहीत असें तरंगिणीकार लिहितात. या लघुमानसाच्या आरंभीं असें ह्मटलें आहे.†

प्रकाशादित्यवत्ख्यातो भारद्वाजो द्विजोत्तमः ॥ लघुपूर्व स्फुटोपायं वक्ष्येन्यलघुमानसं ॥

यावरून दुसरें एक मानसकरण मुंजालानें केलें होतें असें दिसतें. परंतु वेरुणी

* Essays, II. 461.

† यापुढील लघुमानसवर्णन गणकतरंगिणीच्या आधारें लिहिलें आहे. लघुमानसाचा काल तरंगिणीकारांनीं कांहीं वेळा शक ८५४ व कांहीं वेळा ५८४ दिला आहे. यांत ५८४ ही नजरचूक आहे असें ग्रंथांत ' कृतेष्विभ (८५४) ' असा शक दोन ठिकाणीं आहे, त्यावरून व इतर प्रमाणांवरून उघड आहे.

नन्वा शिव स्वविरचितजादया गणितस्य सारमुद्धृत्य । लोकव्यवहाराय प्रवक्ष्यति श्रीधराचार्यः ॥

असें ह्मदलें आहे. यावरून त्रिशतिकेहून मोठा असा श्रीधराचा दुसरा एक पाटीगणितग्रंथ होता. त्रिशतिकेंत इष्टकर्मांस संभोदिते, गुणाकारास* प्रत्युत्पन्न अशा लीलावतींतल्यांहून निराळ्या वन्याच संज्ञा आहेत. अंकगणित आणि क्षेत्रगणित हे दोन्ही विषय त्यांत आहेत. 'न्यायकंदली' म्हणून न्यायशास्त्राचा एक ग्रंथ आहे. त्याचा कर्ता श्रीधर नांवाचाच आहे. तो ग्रंथ शक ९१३ चा आहे. ज्योतिषी लोकां-खेरीज इतर ग्रंथकार आपला काळ बहुधा सांगत नाहीत. यावरून त्रिशती आणि न्यायकंदली यांचा कर्ता एकच असें सुधाकर ह्मणतात. न्यायकंदलीकाराचा पिता चलादेव आणि माता अच्योका होती. दक्षिणराष्ट्रा देशांत भूरिसृष्टि नांवाचा गांव हें त्याचें स्थान होय. पांडुरासाच्या प्रार्थनेवरून भट्ट श्रीधरानें न्यायकंदली रचिली. हा वृत्तांत त्रिशतिकेंत नाही. आणि केवळ नामसादृश्यावरून ठरविलेल्या कालापेक्षांवर (पृ. २३०) महावीराच्या कालावरून ठरविलेला पाटीगणितकार श्रीधर याचा काल अधिक विश्वसनीय होय. महावीरानें दिलेलें श्रीधराचें वचन

कर्णं धनर्णयोर्वर्गौ मूलं स्वर्गे तयोः क्रमात् ॥

असें आहे. हें अनुपुष्ट छंदाचें असल्यामुळें आर्यात्मक त्रिशतीमध्ये असण्याचा संभव नाही हें खरें. तरी तें श्रीधराच्या पाटीगणिताच्या मोठ्या ग्रंथांतलें असेल अथवा त्याच्या बीजगणितांतलें असेल. आफ्रेचसूचींत श्रीधराचा 'त्रिशती गणितसार' या नांवाचा ग्रंथ सांगितला आहे. यावरून कोलब्रूकला मिळालेला श्रीधराचा गणितसार ग्रंथ आणि सुधाकरांनी लिहिलेला त्रिशती ग्रंथ हे एकच होत. श्रीधराची एक जातकपद्धति आहे, ती पाटीगणितकार श्रीधर याचीच असावी.

बृहन्मानस करण-याचा कर्ता मनु नांवाचा आहे, यावर उत्पलकृत टीका आहे, आणि याचा संक्षेप करून मुंजालानें लघुमानस केलें असें वेरुणी लिहितो. लघुमानस शक ८५४ चें आहे. यावरून बृहन्मानस सुमारे शक ८०० चें असावें.

बलभद्र-वेरुणीनं याच्या ग्रंथांतले किंवा टीकेंतले अनेक उतारे दिले आहेत. गणित, संहिता आणि जातक यांवर याचा एकेक ग्रंथ होता, आणि खंडखाद्य व बृहज्जातक यांवर याच्या टीका होण्या, असें वेरुणी लिहितो. गणितग्रंथास वेरुणीनं तंत्र म्हटलें आहे; यावरून त्यांत युगारंभाषासून गणित होतें. ब्रह्मगुप्ताच्या सिद्धांतावरही बलभद्राची टीका होनी असें वेरुणीनं दिलेल्या उताऱ्यांवरून दिसतें. पतंजलीच्या योगशास्त्राच्या ग्रंथावरील टीकेंतले उतारे वेरुणीनं दिले आहेत. ती टीका बलभद्राचीच असावी असें पूर्वापरमंदर्भावरून प्रो. साचो ह्मणतो. व त्यांत ज्योतिष विषयच पुष्कळ आहे यावरून तें खरें दिसतें. बलभद्राच्या ग्रंथांत कनोज आणि स्यानेश्वर यांचे अक्षांश होतें; यावरून तो त्या प्रांतांतला असावा. याचा काल सुमारे शक ८०० असावा.

विनेश्वरकृत करणसार, शक ८२१—भद्र (अथवा मिथन) याचा पुत्र विनेश्वर यानें करणसार ग्रंथ केलेला होता. त्यांत आरंभवर्ष शक ८२१ होत. विनेश्वर हा नागरपुर एथील राहणारा होता, असें वेरुणी लिहितो. त्याच्या ग्रंथांत

* इत पत्र ही संज्ञा ब्रह्मगुप्ताच्या ग्रंथांत आहे.

असें तो ह्मणतो. त्यांतील विषयांचें स्वरूप थोडेंसें त्याणें सांगितलें आहे त्यावरून ते शकुनग्रंथ अथवा प्रश्नग्रंथ असावे असें दिसतें.

विजयनंदिकृत करणातिलक, शक ८८८-टीकाकार विजयनंदी काशी येथील गहणारा यानें करणातिलक केला असें बेरुणी लिहितो. त्यांतील अहर्गण करण्याची राखी अहर्गणावरून मध्यम ग्रह करण्याची रीति, ग्रहणाकारितां रविचंद्रविवसाधन, महापाताचें गणित, इत्यादि गोष्टी बेरुणीनें दिल्या आहेत. त्यावरून त्यांत ग्रहलाघवासारखे सर्व विषय होते. त्यांत शक ८८८ चैत्र शुक्ल १ चे क्षेपक होते. अहर्गणसाधन पुलिशासिद्धांतानुसार आहे असें टिपांत डा. स्काम लिहितो. धनिष्ठा, उत्तराभाद्रपदा, इत्यादि तारा सूर्यसान्निध्यानें अस्त पावत नाहींत असें विजयनंदी ह्मणतो. (भा. २ पृ. ९०). आफ्रेचसूचींत या करणाचें नांव नाहीं. यावरून सांप्रत हें बहुधा कोठे उपलब्ध नाहीं असें दिसतें. बराहमिहिरानें लिहिलेला विजयनंदी या विजयनंदीहून पुष्कळ प्राचीन होय.

भानुभट्ट-भानजु याचा ' रसायनतंत्र ' नांवाचा तंत्रग्रंथ आणि ' करणपरतिलक ' नांवाचा करणग्रंथ आहे असें बेरुणी लिहितो. ग्रंथकाराच्या नांवाचा उच्चार भानुरज अथवा भानुयश असाही असण्याचा संभव आहे असें प्रो. साचो लिहितो. खंडखाद्याच्या वरुणकृत टीकेत (शक ९६२) भानुभट्ट याच्या ग्रंथांतले आणि ' तंत्ररसायन ' ग्रंथांतले कांहीं अनुष्टुप् श्लोक वेतले आहेत. तंत्ररसायनग्रंथ भानुभट्टाचाच असें तेथे स्पष्ट नाहीं; तरी पूर्वापरसंदर्भावरून मला तसें दिसतें. आणि यावरून बेरुणीनें लिहिलेला भानुरज (भानुरज्जु ?) आणि वरुणानें लिहिलेला भानुभट्ट एकच असें दिसतें. त्याचा काल सुमारे शक ९०० असावा. आफ्रेचसूचींत याचें अथवा याच्या ग्रंथाचें नांव नाहीं. यावरून सांप्रत तो ग्रंथ बहुधा कोठे उपलब्ध नाहीं. तंत्ररसायनांत युगारंभापासून ग्रहसाधन होतें असें तंत्र या संज्ञेवरून होतें.

आणखी करणग्रंथ-करणचूडामणि, लोकानंदकृत लोकानंदकरण, भट्टिलकृत भट्टिलकरण, हे आणखी करणग्रंथ आहेत असें सांगून शेवटीं बेरुणी ह्मणतो कीं अंशा प्रकारचे ग्रंथ असंख्य आहेत. (भा. १ पृ. १५७). मागे (पृ. २५०) मीं केलेलें अनुमान बेरुणीच्या लिहिण्यावरून खरें ठरतें. देशकालभेदानें करणग्रंथ अनेक झाले हें साहजिक आहे. सांप्रत ते सर्व उपलब्ध नाहींत. उपलब्ध झाले तरी प्रत्यक्ष त्यांचा उपयोग नाहीं. तथापि ज्योतिषशास्त्राचा व सामान्यतः आपल्या देशाचा इतिहास समजण्यास त्यांचा फार उपयोग होईल.

शक ९५० नंतरचे आणखी ग्रंथ आणि ग्रंथकार.*

श्रीपति-याचे पाटीगणित आणि बीजगणित यांवर ग्रंथ होते, असें मुनीश्वरकृत लीलावती टीकेत याच्या ग्रंथांतले उतारे आहेत त्यावरून दिसतें. त्या उताऱ्यांत एक वाक्य असें आहे:-

दोःकोटि भागरहिताभिहताः खनागचन्द्रा १८० स्तदीयचरणोनशरार्कादिग्भिः १०१२५ ॥

ते व्यासखंडगुणिता विहताः फलं तु ज्याभिर्विनापि भवतो भुजकोटिजीवे ॥

यांत ज्याखंडांचून केवळ चापावरूनच ज्यासाधन सांगितलें आहे. भास्करा-

* ही माहिती मुख्यतः गणकतरंगिणीच्या आधारे लिहिली आहे.

लिहितो कीं बृहन्मानसाचा कर्ता मनु नांवाचा होता. यावरून वरील श्लोकाचा अर्थ 'एक लघुमानस करून दुसरें लघुलघुमानस (लघुपूर्व अन्यलघुमानस) मुंजालानें केलें ' असा कीं काय न कळे. वरील आर्या मुंजालाच्या दुसऱ्या मानसकरणांत असतील; किंवा कदाचित् बृहन्मानसाचा कर्ता मुंजालच असेल, व त्यांत त्या असतील.

लघुमानसांत शकगत ८५४ चैत्र शुक्ल १ रविवार मध्याह्नीचे क्षेपक आहेत. अंहर्गणावरून ग्रहसाधन आहे. मध्यम, स्पष्ट, तिथि, त्रिप्रश्न, ग्रहयुति, सूर्यग्रहण, चंद्रग्रहण, शृंगोन्नति, असे ८ अधिकार आहेत. मुंजाल हा भारद्वाजगोत्री ब्राह्मण होता, असें वरील श्लोकांत आहे. अयनगतीचा स्पष्ट उल्लेख मुंजालाच्या पूर्वीच्या कोणत्याही उपलब्ध पौरुष ग्रंथांत नाही ही गोष्ट फार महत्वाची आहे. मुंजालानें स्पष्ट चंद्रास इतर ग्रंथांत नसणारा एक विशेष संस्कार सांगितला आहे. यावरून मुंजाल हा एक विलक्षण शोधक आणि कल्पक होऊन गेला असें दिसतें.

काशीराजकीय पुस्तकालयांत सोदाहरण लघुमानस पुस्तक खंडित आहे. त्यांत उदाहरणांत शक १४९४ आहे व ध्रुवक शक १४०० चे आहेत. चरादिक संस्कार कांपिल्यनगरचे आहेत. या टीकेचा कर्ता आर्यभटीयटीकाकार परमेश्वर हा असावा, कारण ' लघुबृहन्मानसावर टीका केली आहे ' असें त्यानें आर्यभटीयटीकेत लिहिलें आहे, असें सुधारक ह्मणतात. परंतु तें संभवनीय नाही; कारण परमेश्वर हा मलवारांतला असावा, असें मला वाटतें. लघुमानसकरण शक १५०० पर्यंत कोठे कोठे प्रचारांत होते असें वरील उदाहरणावरून दिसतें.

आर्यभट्ट दुसरा-वेरुणीच्या पूर्वी हा झाला असें वर दाखविलेंच आहे. (पृ. ३१० टी. प.)

पृथुस्वामी-पृथूदकस्वामी हा ज्योतिषग्रंथकार आहे, परंतु त्याच्या ग्रंथाचें नांव वगैरे कांहीं समजलें नाही, असें वेरुणी लिहितो. यावरून पृथुस्वामीचे टीकाग्रंथ वेरुणीच्या वेळीं निदान सिंधप्रांतांत तरी प्रसिद्ध नव्हते असें दिसतें. कुसुमपुरचा आर्यभट्ट याच्या ग्रंथांतला ह्मणून एक उतारा वेरुणीनें दिला आहे. त्यांत " कुरुक्षेत्राचें उज्जनीपासून देशांतर १२० योजने, पृथुस्वामी धरितो " असें आहे. दोघां आर्यभटांपैकी कोणाच्याही ग्रंथांत पृथुस्वामीचें नांव नाही. यावरून आर्यभट्टग्रंथाच्या टीकेतला सदरहू उतारा असावा. (टीकेतला मजकूर मूळग्रंथांतला अशी वेरुणीची समजूत झालेली वरेच स्थली दिसते.) वेरुणीच्या पूर्वीचा हा टीकाग्रंथ होय, व त्याच्या पूर्वीचा पृथुस्वामी होय. यावरून त्याचा काल सुमारे शक ८५० पासून ९०० पर्यंत असावा.

भटोत्पल-याचे जे ग्रंथ मागे (पृ. २३५) मी सांगितले आहेत त्यांशिवाय आणखी ग्रंथ वेरुणीनें लिहिले आहेत. ते असे:-राहुन्नाकरण आणि करणपात हे दोन करणग्रंथ आणि बृहन्मानस ग्रंथावरील टीका. यांत करणग्रंथांचीं नांवें चमत्कारिक दिसतात. व एकाच ग्रंथकाराचे दोन करणग्रंथ असणें संभवत नाही. यावरून वेरुणीच्या समजूतीत कांहीं चूक झालेली दिसते. श्रूधव या नांवाचा उत्पलाचा आणखी ग्रंथ होता असें तो ह्मणतो. या नांवांत कांहीं चूक दिसते. या ग्रंथांतलीं कालादिकांचीं मानें वेरुणीनें सांगितलीं आहेत. श्रूधव नांवाचे आणखीही ग्रंथ आहेत

ब्राह्मण होता. त्याचा पिता इत्यादिकांचीं नांवे चंद्रभट, भट्टार्य, विठ्ठल अशीं होती. याच वंशांत श्रीचंद्रल नामक ज्योतिषी झाला. तो सौरमताभिमानी होता. तसेंच तो विद्यापुरस्थ नृपतिप्रिय होता. त्याचा पुत्र विश्वनाथ यानें गंगाधराचें चांद्रमान तंत्र फार कठिण झणून तेंच सुबोध पद्यांनीं रचिलें. ह्याचा काल दिलेला नाही.

नृसिंह—ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ याचा बंधु राम याचा नृसिंह नामक पुत्र होता (पृ० २६७). राम हा गणेश दैवज्ञाचा धाकटा बंधु असावा. या नृसिंहानें शक १४८० मध्ये महादेवी ग्रहसिद्धीस अनुसरून 'मध्यग्रहसिद्धि' या नांवाचा ग्रंथ केला आहे असें सुधाकर लिहितात. त्यांत मध्यम ग्रह मात्र आहेत. स्पष्ट ग्रह महादेवाच्या ग्रंथावरून करावयाचे. कृष्णशास्त्री गोडबोले यांच्या हस्तलिखित मराठी पुस्तकांत लिहिलें आहे कीं "केशव दैवज्ञाचा नातू रामाचा पुत्र नृसिंह यानें शके १५१० मध्ये 'ग्रहकौमुदी' ग्रंथ केला. नृसिंहाचा जन्मशक १४७० होय. " हा शक व वरील शक १४८० या दोहोंपैकीं एक चुकीचा असला पाहिजे. शकांत १४८० वजा करून बाकीला वर्षगतीनें गुणून ग्रह करावे असें नृसिंहानें सांगितलें आहे. यावरून तो शक चुकीचा असण्याचा संभव नाही. कदाचित् शक १४८० नंतर कांहीं वर्षांनीं नृसिंहानें तो ग्रंथ केला असेल.

प्रकरण २.

भुवनसंस्था.

भुवनसंस्थेचें सामान्यतः थोडेंसें विवेचन उपोद्धातांत (पृ० ८) केलें. आणखी विवेचन आतां करितों.

सर्व ग्रहांची गति कक्षामंडळांत सारखीच मानली आहे असें मार्गे सांगितलें (पृ० ९). ती एका दिवसांत सुमारे ११८५८ $\frac{३}{४}$ योजनें आहे. आणखी कल्पांत प्रत्येक ग्रह आकाशाचें एकदा भ्रमण करतो असें मानलें आहे. ह्याणजे कल्पांत ग्रहांचें जितकें भ्रमण होत तितकी आकाशाची कक्षा* होय. अर्थात कल्पांत कोणत्याही ग्रहाचे जितके भ्रमण होतात त्यांच्या संख्येनें आकाश कक्षेस भागितलें असतां ग्रहाच्या कक्षेचें मान निघेल. सूर्यसिद्धांतांत कक्षामार्गे अशीं आहेतः—

कक्षामान योजनें.

कक्षामान योजनें.

चंद्र	३२४०००	गुरु	५१३७५७६४
बुधशीघ्र	१०४३२०९	शनि	१२७६६८२५५
शुक्रशीघ्र	२६६४६३७	नक्षत्रमंडल	२५९८९००१२
रवि	४३३१५००	आकाश	१८७१२०८०८६४००००००
मंगळ	८१४६९०९		

* कक्षा ह्याणजे ग्रहाचा दृष्टीभोवती फिरण्याचा मार्ग. आकाशकक्षा यांत मात्र तो अर्थ नाही. वस्तुतः आकाशकक्षा हा स्वतंत्र पदार्थ नाही. ग्रहकक्षा इत्यादि काढण्याकरितां आकाशकक्षा कल्पिली आहे.

चार्यानि ज्याचापावांचून युतिसाधन केलें आहे; गणेश दैवज्ञानें ग्रहलाघवांत ज्या-
चापावांचून सर्व गणित साधलें आहे; (पृ. २६१, २ पहा.) हें श्रीपतीच्या रीतिवरून
नच त्यास सुचलें असोंव असें सुधाकर ह्मणतात. मागें लिहिलेल्या ग्रंथांखेरीज र-
त्नावलि आणि रत्नसार हे आणखी मुहूर्तग्रंथ श्रीपतीचे आहेत असें सुधाकर ह्मण-
तात. आफ्रेचमूर्चीत रत्नसार आहे. तो ग्रंथ रत्नमालेचा संक्षेप असावा. हे दोन
ग्रंथ मुहूर्ताचे असतां आणखी रत्नावलि ग्रंथ असणें संभवत नाही. रत्नमाला ग्रंथा-
सच रत्नावलि असें कोणी ह्मणत असतील.

केशव-विवाहवृंदावनकार केशव (पृ. २५७) यानें विवाहवृंदावनांत “ विभाग-
शेपे ध्रुवनाम्नि ” इत्यादि श्लोकांत ध्रुव योगाचा तिसरा अंश राहिला ह्मणजे व्यतिपात
हा महापात होतो असें सांगितलें आहे. अयनांश सुमारे १२१ होते तेव्हां अशी
स्थिति होती. आणि या श्लोकाच्या टीकेंत गणेश दैवज्ञ लिहितो कीं. “ ग्रंथनिर्माण
काली १२ अयनांश होते, त्यावरून हें झटलें आहे. ” यावरून सुमारे १२ अयनांश
होते तेव्हां ह्मणजे शक ११६५च्या सुमारास विवाहवृंदावनकार केशव झाला. त्या
ग्रंथांत लग्नशुद्धि प्रकरणांत नर्मदी पलभा ४१४८ सांगितली आहे. या पलभेवरून
अक्षांश २११४८ येतात. नर्मदेच्या मुखावरचें शहर भडोच याचे अक्षांश २११४१
आहेत. यावरून त्या सुमारास नर्मदेच्या काठीं याचें स्थळ असावें.

महादेवकृत ग्रहसिद्धि—(पृ. २५४ पहा.) गणकतरंगिणीकारांनीं या ग्रंथां-
तले कुलवृत्तांताचे श्लोक दिले आहेत ते शुद्ध आहेत. यावरून याचा पिता इत्यादि-
कांचीं नांवें अनुक्रमें परशुराम, पद्मनाभ, माधव, जोजदेव अशीं होती; आणि तो
गोदावरी जवळ रासिण येथें राहणारा होता. तेथील पलभा ४११ होती. अहमद-
नगरच्या दक्षिणेस एक रासिन गांव आहे पण तेथील पलभा सुमारे ४ आहे. व तो
गोदेजवळ नाही, भीमेजवळ महाराष्ट्र देशांत आहे. वंशवृत्तांत आरंभीं असें आहे:—

ईश्वरकौबेरजौदाससमस्तज्जजोप्रजन्मासीत् । श्रीजोजदेवनामा गौतमगोत्रः सदैवज्ञः ।

यावरून व मागें (पृ. २५५) दिलेल्या कांहीं गोष्टींवरून हा गुजराथी दिसतो.
मूळचा गुजराथेंतला असून पुढें तो किंवा त्याचा कोणी पूर्वज महाराष्ट्र देशांत ये-
ऊन राहिला असेल.

महादेवकृत कामधेनु करण, शक १२७९—गोदेच्या कांठचें ५४४४४ येथील
राजसभेंत मान्य असा कौंडिन्य गोत्री वोपदेवाचा पुत्र महादेव याणें ब्रह्मपक्ष आणि
आर्यपक्ष यांस अनुसरून कामधेनु ग्रंथ केला. यांत ३५ श्लोक आहेत व सारण्या
आहेत; आणि वर्षगति व क्षेपक दिले आहेत. २२ कोष्टकांच्या पदांत तिथिसिद्धि
होते असें झटलें आहे.

गंगाधर, शक १३५६—याणें कलिवर्ष ४५३५ (शक १३५६) यावर्षी ‘ चां-
द्रमान ’ या नांवाचें तंत्र केलें आहे. तें वर्तमानसूर्यसिद्धांतानुसारी आहे. काशि-
क राजकीय पुस्तकसंग्रहांत हें पुस्तक आहे. त्यांत मध्यम आणि स्पष्ट ग्रह यांचें
साधन मात्र आहे असें दिसतें. त्याचे सुमारे २०० श्लोक आहेत. त्यांत चांद्रमासौ-
वावरून मध्यम ग्रह केले आहेत. सौरमानाचेंही वर्णन आहे असें दिसतें. मध्य
रेपेवरील श्रीशैलाच्या पश्चिमेस एकीकडे रुष्णावेणी आणि दुसरीकडे भीमरथी
ह्यांच्यामधील सगर नांवाचें नगर हें गंगाधराचें स्थान होतें. तो जामदग्न्य गोत्री

सिद्धांताखेरीज सर्व सिद्धांतांत चंद्रकक्षेची एक कला १५ योजनें मानली आहे तिसरें असें कीं ग्रहांचीं कक्षास्थानें नियमित आहेत त्यांतून ते नेहमीं भ्रमण करतात त्यांचीं स्थानें बदलत नाहींत. तेव्हां सर्व ग्रह कल्पांत आकाशाचें एकदा भ्रमण करतात याचा कांहींच अर्थ नाहीं. भास्कराचार्य तर स्पष्ट ह्मणतो कीं

ब्रह्मांडमेतन्मितमस्तु नो वा कल्पे ग्रहः क्रामति योजनानि ॥

यावन्ति पूर्वैरिह तत्प्रमाणं प्रोक्तं खकक्षाख्यमिदं मतं नः ॥ ३ ॥

सि. शि. कक्षाध्याय.

“ ब्रह्मांड इतकें (खकक्षामित) असो किंवा नसो; कल्पांत ग्रह जितकीं योजनें चालतो त्याचें मान खकक्षा या नांवानें पूर्वाचार्यांनीं सांगितलें असें आह्मांस वाटतें. ” यावरून चंद्रकक्षा आणि ग्रहप्रदक्षिणाकाल यांच्या साह्यानें आमच्या ज्योतिषांनीं ग्रहकक्षा ठरविल्या. त्या ठरवितांना घेतलेला आधार “ प्रदक्षिणा काल आणि ग्रहकक्षाप्रमाणांत असतात ” हा खरा नसल्यामुळें कक्षामानें चुकलीं, आणि आकाशकक्षामान केवळ काल्पनिक आहे, हें स्पष्ट दिसून येतें.

वर लिहिल्याप्रमाणें आमच्या ग्रंथांतील कक्षामानें आणि अर्थातच ग्रहांचीं ग्रह-मालामध्यापासून अंतरें चुकलीं आहेत. तरी त्या अंतरामुळें त्यांच्या स्पष्ट स्थिती-मध्ये जो एक प्रकारचा फेर पडतो, ज्यास “ शीघ्र फलसंस्कार ” असें नांव आहे, तो आमच्या ग्रंथांत दिला आहे, त्यावरून ग्रहांचीं ग्रहमालामध्यापासून अंतरें, ह्मणजे त्याचे मंदकर्ण, काढले असतां ते आधुनिक मानांशीं बहुतांशीं जमतात, असें खालील कोष्टकावरून दिसून येईल. टालमीचींही मानें कोष्टकांत दिलीं आहेत.*

ग्रह.	सूर्यसिद्धांत.		टालमी.	आधुनिक.
	युगमपदांती.	ओजपदांती.		
रवि (किंवा पृथ्वी.)	१	१	१	१
बुध.	३६९४	३६६७	३७५०	३८७१
शुक्र.	७२७८	७२२२	७१९४	७२३३
मंगळ.	१५१३९	१५११७	१५१९०	१५२३७
गुरु.	५१४२९	५	५२१७४	५२०२८
शनि.	९२३०८	९	९२३०८	९५३८८

वर सूर्यसिद्धांतांतलीं मानें दिलीं आहेत त्यांत बुधशुक्रांचे मंदकर्ण त्यांच्या कक्षांच्या परिधीनें ह्मणजे ३६० नीं त्यांच्या शीघ्रनीचोच्चवृत्तपरिधीसां भागून, आणि बहिर्वर्ती ग्रहांचे मंदकर्ण, नीचोच्चवृत्त परिधीनें ३६० अंशांस भागून काढले आहेत.

प्रथमार्यभटाचें चंद्रकक्षामान भिन्न आहे असें वर सांगितलें. तें असें:-

* टालमीचीं मानें वर्जेसच्या सूर्यसिद्धांताच्या भाषांतरावरून व आधुनिक मानें लुमिसच्या पुस्तकावरून घेतलीं आहेत.

† नीचोच्चवृत्त परिधि पुढें सांगितले आहेत. तसेंच याविषयीं जास्त विवेचन पुढें स्पष्टाधिका-रान्त केलें आहे.

पहिला आर्यसिद्धांत खेरीज करून सर्व सिद्धांतांतील योजनात्मक ग्रहदिनगति सारखीच आहे. तरी प्रत्येकाची कल्पादिनसंख्या किंचित् भिन्न असल्यामुळे आकाशकक्षा आणि ग्रहकक्षा सर्व सिद्धांतांच्या किंचित् भिन्न आहेत. त्या सर्व एथे देण्यांत अर्थ नाही; कारण त्यांत वास्तवांश थोडाच आहे. बहुतेक गोष्टी काल्पनिकच आहेत. चंद्रकक्षा मात्र काल्पनिक प्रकारानें ठरविली नाही. तींत वास्तवांश पुष्कळ आहे. चंद्रकक्षेच्या प्रदेशांत त्याच्या कक्षेची एक कला पहिला आर्यभट्ट खेरीज करून सर्वांनीं १५ योजनें मानली आहे. ह्मणजे सर्व कक्षा ($३६० \times ६० \times १५ =$) ३२४००० योजनें होते. ह्मणजे त्याच्या कक्षेची विज्या ५१५६६ योजनें होते. हे पृथ्वीपासून चंद्राचें अंतर होय. पृथ्वीची विज्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणें ८०० योजनें आहे. तेव्हां पृथ्वीविज्येच्या ६४४६ पट पृथ्वीपासून चंद्राचें अंतर झालें, आधुनिक शोधाप्रमाणें भूविज्येच्या ५९.९६ पट पृथ्वीपासून चंद्राचें अंतर आहे. तेव्हां आमच्या सिद्धांतकारांनीं ठरविलेलें पृथ्वीपासून चंद्राचें अंतर आणि त्याच्या कक्षेचें मान खऱ्याच्या फार जवळ आहे. इतकें बरोबर मान त्यांनीं ठरविलें त्याजवद्दल ते स्तुतीस पात्र आहेत.

सर्व ग्रहांची स्वकक्षामंडलस्थ गति सारखी मानली आहे, आणि ग्रहाच्या कल्पभगणसंख्येनें आकाशकक्षेस भागून कक्षामानें काढलीं आहेत. अर्थात्च ग्रहांचे प्रदक्षिणाकाल आणि त्यांच्या कक्षा ह्मणजे अर्थात् त्यांचीं पृथ्वीपासून अंतरें हीं प्रमाणांत असतात असें मानल्यासारखें झालें. परंतु आधुनिक ज्योतिषसिद्धांताप्रमाणें हे खरें नाही. केप्लरनें काढलेला आणि न्यूटन इत्यादिकांनीं खरा असा ठरविलेला सांप्रतचा सिद्धांत असा आहे कीं ग्रहाच्या प्रदक्षिणाकालाचा वर्ग आणि सूर्यापासून ग्रहापर्यंत जें अंतर त्याचा घन हीं प्रमाणांत असतात.

सूर्यसिद्धांताप्रमाणें सूर्याचें पृथ्वीपासून अंतर ६८९४३० योजनें येतें. ह्मणजे भूविज्येच्या सुमारें ८६२ पट येतें. परंतु तें सांप्रतच्या शोधाप्रमाणें भूविज्येच्या सुमारें २३३०० पट आहे. याप्रमाणें सूर्याच्या पलिकडच्या ग्रहांचीं अंतरें आमच्या सिद्धांतावरून निघणारीं ज्यास्त चुकलीं आहेत. आकाशकक्षेचें मान आणि ग्रहांची स्वकक्षामंडलस्थ योजनात्मक दिनगति हीं वेधादिकांनीं निश्चित करून त्यावरून कक्षामानें आणि ग्रहांचे प्रदक्षिणाकाल आमच्या ज्योतिष्यांनीं ठरविले नाहीत. तर प्रदक्षिणाकाल आणि चंद्रकक्षामान वेधादिकांनीं प्रथम ठरविलें आणि त्यावरून ग्रहकक्षा आणि आकाशकक्षा ठरविली असें अगदीं स्पष्ट दिसतें. कारण एक तर पंचसिद्धांतिकेंत ग्रहकक्षा आणि आकाशकक्षा यांची योजनात्मक मानें दिलेलीं नाहीत. चंद्रकक्षेचेंही मान नाही. तेव्हां मूळ सूर्यसिद्धांतांत तीं नसतील असें वाटतें. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत तीं आहेत. आणि सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत पंचसिद्धांतिकेच्या पूर्वीच झाला असें मीं अनुमान केलें आहे, तथापि सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतलीं कक्षामानें मागाहून आलीं असा संभव नाहीसा नाही.* दुसरें असें कीं प्रथमार्थ

* ब्रह्मगुप्तच्या सिद्धांतांत ह्मणजे शके ५५० इतक्या प्राचीन ग्रंथांत कक्षामानें आहेत. तेव्हां सूर्यसिद्धांतांत कक्षामानें मागाहून आलीं असलीं तरी तीं शके ५५० नंतर लवकरच आलीं असलींच पाहिजेत.

योजनाचे ३० ली होतात; परंतु शास्त्राच्या पुस्तकांत लिहिलेलें योजन १६ लीचें आहे. " इसवीसनाच्या ७ व्या शतकांत चिनांत चालू असणाऱ्या 'ली' ची किंमत सें. मार्टिन हा ३२९ मिटर ह्मणजे १०८० इंग्लिश फूट मानतो.* त्या मानानें हुएन यानें सांगितलेल्या निरनिराळ्या योजनांचें मान $८\frac{१}{२}$, $६\frac{१}{२}$, $३\frac{१}{२}$ इंग्लिश मैल होतें ह्मणजे त्याच्या वेळीं या देशांत चालू असणाऱ्या योजनांचें मान $६\frac{१}{२}$ मैल होतें. ज. कनिंघम यानेंही हुएन यानें दिलेल्या निरनिराळ्या प्रसिद्ध स्थलांच्या सांप्रतच्या अंतरांवरून हुएनचे ६ ली ह्मणजे एक मैल असें ठरविलें आहे.† परंतु हुएन यानें दिलेलीं अंतरं त्यानें क्रमिलेल्या मार्गावरून दिलीं आहेत. आणि रस्ते व वाटा सरळ रेषेंत असतात असें नाहीं. यामुळें सरळ रेषेनें अंतर पाहिलें तर हुएन यानें दिलेल्या अंतरांत $\frac{१}{२}$ कमी करावा असें कनिंघमचें मत आहे. व त्याप्रमाणें त्यानें जागोजाग केलें आहे. आणि त्याप्रमाणें झटलें तर हुएनचे ६ ली ह्मणजे सरळ रेषेनें ($६ - \frac{१}{२} =$) ५ ली होतात. आणि याप्रमाणें कनिंघम आणि सें. मार्टिन यांची योजनांचीं मानें मिळतात. एकंदरीत मला वाटतें कीं हुएनच्या वेळीं ३० लीचें योजन प्रचारांत होतें. आणि त्याचे मैल करितांना कनिंघमनें ठरविल्याप्रमाणें ६ लीचा मैल घेतला पाहिजे. ह्मणजे त्यावेळच्या प्रचारांत असलेल्या योजनाचे सरळ रेषेनें ($३० \div ६ =$) ५ मैल होतात. आणि त्या मानानें इसवीसनाच्या ७ व्या शतकांत हुएन या देशांत येण्यापूर्वीं नुकताच किंवा त्याच सुमारास होऊन गेलेला ब्रह्मगुप्त यानें दिलेला भूव्यास १५८१ योजनें, यांचे मैल ७९०५ मैल होतात. आणि हा सूक्ष्मरीतीनें ठरविलेल्या सांप्रतच्या व्यासाच्या फारच जवळ आहे. कसेंही असलें तरी भूगोलावरील एक अंश कसा मोजावा आणि त्यावरून अंश मोजणें. भूपरिधि कसा काढावा हें आमच्या ज्योतिष्यांस माहित होतें, असें

निरक्षदेशात् क्षितिषोडशांशे भवेदवन्ती गणितेन यस्मात् ॥

तदंतरं षोडशसंगुणं स्याद्भूमान. ॥ १५ ॥

सि. शिरोमणि, भुवनकोश.

" निरक्ष देशापासून भूगोलाच्या १६ व्या अंशावर ($\frac{३६०}{१६} = २२\frac{१}{२}$ अंशावर) † अवन्ती आहे. ह्मणून दोहोंमधील अंतराच्या १६ पट पृथ्वीचा परिधि " इत्यादि उक्तींवरून स्पष्ट दिसतें. तथापि हें खरें कीं भूपरिधीचा एक अंश सूक्ष्म रीतीनें मोजण्याविषयीं जसे युरोपखंडांत प्रयत्न झाले आहेत तसे आमच्या देशांत झाल्याचें दिसत नाहीं.

विश्वाच्या मध्यभागीं पृथ्वी आहे, तिच्या भोंवतीं ग्रह फिरतात, आणि पृथ्वी आकाशांत निराधार राहिली आहे, असें आमच्या ज्योतिष्यांचें भुवनाधार. मत आहे, असें वर सांगितलें. परंतु ग्रह कोणत्या आधारांनं आहेत याविषयीं स्पष्टपणें कांहीं आमच्या ग्रंथांत सांगितलेलें आढळत नाहीं. तथापि प्रवह वायूनें ग्रहनक्षत्रांस गति प्राप्त होते असें मत आहे, यावरून प्रवहाच्या आधा-

* Julien's Memories de stionn thsong II. 251, बर्जेस सू. सि. भा. १. २८४.

† कनिंघमचा प्राचीन भूगोल, आरंभाचें सामान्य वर्णन पहा.

‡ सांप्रत दज्जनीचे अक्षांश २२१९ ठरविलेले आहेत.

साक्षिराशयठ १२ चक्रं तैश्वर्यलौकिकयोजनानिय ३० व६० अ१० गुणाः ॥ ४ ॥

दशगीतिकापाद.

यांत चंद्रकक्षेच्या कलांस १० नीं गुणून योजनें होतात असें सांगितलें आहे. ह्मणजे एक कला १० योजनें मानली आहे. इतर सर्व सिद्धांतांत १५ योजनें मानली आहे. सुरुद्धर्शनीं हा इतर सिद्धांतांशीं विरोध दिसतो. परंतु वस्तुतः विरोध नाही. इतर सिद्धांतांतलें चंद्रकक्षामान आर्यभटसंमत मानाच्या दीडपट आहे, तशींच इतर मानेही सुमारे दीडपट आहेत हें खालील संख्यांवरून दिसून येईल.

प्रथमार्यसिद्धांतयोजनें	सिद्धांतशिरोमणियोजनें
भूव्यास १०५०	१५८१
सूर्यविव्यास ४४१०	६५२२
चंद्रविव्यास ३१५	४८०

प्रथमार्यसिद्धांताप्रमाणें पृथ्वीपासून चंद्राचें अंतर ३४३७७ योजनें येतें. हें त्या सिद्धांतांतली भूविज्या ५२५ हिच्या ६५.५ पट आहे. तेव्हां सापेक्षपणें पाहिलें असतां आर्यसिद्धांताचा इतरांशीं विरोध नाही. प्रत्यक्ष संख्यांमध्ये भेद आहे तो योजन ह्या मानाच्या भिन्नपणामुळे असें दिसतें. लल्ल हा प्रथमार्यभटाचा बहुतांशी अनुयायी आहे, यामुळे लल्लर्चाही मानें प्रथमार्यभटाप्रमाणें आहेत. द्वितीयार्यभटाचीं इतर सिद्धांतांप्रमाणें आहेत.

वरील विवेचनांत भूविज्येचा संबंध आला आहे. त्याबद्दल एथेच थोडासा भूविज्या. विचार करूं. निरनिराळ्या ग्रंथांतले भूव्यास असे आहेत—

ग्रंथ भूविज्या योजनें. ग्रंथ भूविज्या योजनें.

पंचसिद्धान्तिका.	१०१८ ^६ _{१३}	ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त,	}	१५८१
सांप्रतचा सूर्यसिद्धान्त,	१६००	सिद्धान्तशिरोमणि,		
सौमसिद्धान्त, शाकल्योक्त		वासिष्ठसिद्धान्त.		
ब्रह्मसिद्धान्त.		द्वितीयार्यसिद्धान्त.		

प्रथमार्यसिद्धांत, लल्ल. १०५०

योजन हें मान केवढें होतें याविषयीं कांहीं निश्चय करितां येत नाही. यामुळे

हे आमच्या ग्रंथांतले भूव्यास कितपत वरोवर आहेत हें पाह-

योजन केवढें. ण्यास चांगलें साधन नाही. आमच्या बहुतेक ग्रंथांप्रमाणें

योजनाचे ३२००० हात होतात. आणि १९० इंचांचा हात

धरिला ह्मणजे योजनाचें इंग्लिश मैल वरोवर १० होतात. तेव्हां सर्वांत कमी पंच-

सिद्धांतिकेंतला व्यास घेतला तरी तो १०१८६ मैल होतो. सांप्रतच्या शोधाप्रमाणें

पृथ्वीचा पूर्वपश्चिम व्यास ७९२५ मैल आहे. परंतु योजनाचें मान १० मैलांहून

कमी असावें असें दिसतें. वाचस्पति आणि शब्दार्णव या कोशांत योजनाचे

१६००० हात सांगितले आहेत. ह्मणजे त्यांचे ५ मैल होतात. इ०सनाच्या ७ व्या

शतकाच्या मध्यभागीं ह्युएनसंग ह्या नांवाचा चिनी प्रवासी हिंदुस्थानांत आला

होता, त्यानें सर्व हिंदुस्थानचें वर्णन लिहिलें आहे. त्यानें स्थलांचीं अंतरं वगैरे

“ली” या चिनी मापानें दिलीं आहेत. तो ह्मणतो “प्राचीन पद्धतीप्रमाणें यो-

जन ४० ली इतकें आहे; हिंदुस्थानांतील सांप्रतच्या राज्यांच्या व्यवहारांतील

भूर्लोकाल्या दक्षिणे व्यक्षदेशात् । तस्मात् सौम्योयं भुवः स्वश्च मेरुः ॥

लभ्यः पुण्यैः खे महः स्याज्जनोऽतोऽनल्पानल्पैः स्वैस्तपः सत्यमंत्यः ॥ ४२ ॥

भुवनकोश.

निरक्ष देशाच्या दक्षिणेस भूर्लोक, त्याच्या उत्तरेला आपण राहतो हा भुवर्लोक, मेरु हा स्वर, आणि महर्, जन, तपस्, सत्य हे आकाशांत आहेत; त्यांत सत्य शेवटीं आहे; असें यांत सांगितलें आहे. महाद्वीपें, सप्तसमुद्र, भूरादि लोक, यांचें वर्णन पुराणांभित्त असें भास्कराचार्यानें ह्मडलें आहे. या वर्णनांत सर्व ग्रंथांची सर्वांशीं एकवाक्यता नाहीं.

पृथ्वीच्या पृष्ठभागापासून १२ योजनें भूवायूचें वेष्टन आहे, आणि मेघ, वीज, भूवायु. इत्यादि त्यांत असतात, असें वर्णन केलेलें आहे. भास्कराचार्य ह्मणतोः—

भूमेर्वहिर्द्वादश योजनानि । भूवायुरत्रांबुदाविशुदायं ॥ २ ॥

मध्यगतिवासना.

देव्ही आर्यभट, लल्ल, यांणीं वातावरणाची उंची इतकीच मानली आहे. १२ योजनें ह्मणजे ६० मैल होतात. सांप्रतच्या शोधाप्रमाणें वातावरणाची उंची सुमारे ४५ पासून १०० पर्यंत मैल आहे. भूवायूमध्येंच निर्वात, उल्का, मेघ, इंद्रधनुष्य, वीज, गंधर्वनगर, सूर्यचंद्रास पडणारें खलें यांचें स्थान आहे, असें श्रीपति पुढील श्लोकांत ह्मणतोः—

निर्घातोल्काघनसुरधनुर्विशुदंतः कुवायोः संदृश्यते खनगरपरीवेषपूर्वकः ॥

प्रवहादि वायु. भूवायूच्यावर आणखी दुसरे प्रवहादि वायु लल्ल, श्रीपति, भास्कराचार्य यांनीं कल्पिले आहेत. लल्ल ह्मणतोः—

आवहः प्रवह उद्रहस्तथा संवहः सुपरिपूर्वकौ बहौ ॥

सप्तमस्तु पवनः परावहः कीर्तितः कुमरुदावहो परैः ॥ १ ॥

धीवृद्धिदंतत्र, ग्रहभ्रमसंस्था.

ग्रहमध्यमगतीच्या कारणाचें विवेचन वर झालेंच. कल्पांत किंवा महायुगांत ग्रहांच्या किती प्रदक्षिणा नक्षत्रमंडलांतून होतात त्यांच्या संख्या, ह्मणजे ग्रहभगणसंख्या, निरनिराळ्या सिद्धांतांतल्या पूर्वी दिल्याच आहेत. बुध आणि शुक्र यांच्यासंबंधें एक विशेष सांगण्यासारखें आहे कीं ते नेहमीं सूर्याच्यावरोवर असतात, ह्मणून त्यांच्या नक्षत्रमंडलांतून प्रदक्षिणा सूर्याच्या इतक्या होतात; आणि या कारणानें आमच्या ग्रंथकारांनीं त्यांचे भगण आणि मध्यमगति हीं सूर्याइतकींच मानिलीं आहेत. परंतु बुधशीघ्र आणि शुक्रशीघ्र अशीं निराळीं कल्पून त्यांचे जे भगण दिले आहेत ते कल्पांत किंवा महायुगांत त्यांच्या सूर्याभोंवतीं प्रदक्षिणा होतात त्यांइतके आहेत. आणि ग्रह सूर्याभोंवतीं फिरतात ही कल्पना आमच्या ज्योतिष्यांस नव्हती तरी बुध-शुक्रशीघ्रभगणांसच त्यांनीं महत्त्व दिलें आहे हें ध्यानांत ठेवण्यासारखें आहे.

ग्रह स्वयंप्रकाश नाहींत, सूर्यापासून त्यांस प्रकाश मिळतो, असें आमच्या ज्योतिषप्रकाश. तिःशास्त्राचें मत आहे. प्रथमार्यभट ह्मणतो—

रानें ग्रहादिकांची आकाशांत स्थिति आहे असें आमच्या ज्योतिष्यांचें मत आहे असें दिसतें. दुसरा आर्यभट्ट ह्मणतो कीं:-

निजनिजकर्मविपाकिर्जवैरुपभुज्यते फलं चित्रं । तद्गंगस्थानानि स्वर्गादिकसंज्ञका लोकाः ॥ ३ ॥
अनित्यधाराः केचित् केचित्चोका वसुंधराधाराः ॥ वसुधा नान्याधारा तिष्ठति गगने स्वशक्त्यैव ॥४॥

अध्या. १६

यांत कांहीं लोक वायूच्या आधारांनं आहेत असें ह्मटलें आहे. परंतु ग्रहनक्षत्रें हे लोक आहेत असें यांत नाहीं. ग्रहनक्षत्रें हे आपल्या भूगोलाप्रमाणें विस्तृत असे जडगोल आहेत ही कल्पना आमच्या ज्योतिष्यांस नव्हती असें दिसतें.

आकर्षण. भास्कराचार्यानें पृथ्वीच्या अंगीं आकर्षणशक्ति मानली आहे. तो ह्मणतो:-

आकृष्टिश्चाकिञ्च महीं तथा यत् खस्थं गुरु स्वाभिमुखं स्वशक्त्या ॥ आकृष्यते तत्पततीव भाति ॥६॥

गोलाध्याय, भुवनकोश.

“ पृथ्वीच्या अंगीं आकर्षणशक्ति आहे. ती आकाशांतला एखादा जड पदार्थ आपलेकडे स्वशक्तीनें आकर्षिते, तो पडतो असें भासतें. ” यांत पदार्थांचें पतन आकर्षणांनं होतें असें ह्मटलें आहे. न्यूटननें आकर्षणाचा शोध लावला तेव्हां पृथ्वीची आकर्षणशक्ति त्याच्या मनांत येण्यास पदार्थांच्या पतनावांचून दुसरें काय कारण झालें होतें ? ग्रहमाला आकर्षणशक्तीनेंच सूर्याभोंवतीं फिरते असें त्याणें अनुमान करून गणितांनं तें सिद्ध करून स्थापित केलें, हें पुढलें काम मात्र आमच्या देशांत झालें नाहीं.

जगत्संस्थेच्या वर्णनांत पृथ्वीवरील सप्तसमुद्र, सप्तमहाद्वीप, त्यांतील पर्वत, नद्या, भूवर्णन. यांचेंही वर्णन सर्व सिद्धांतांत असतें. परंतु तो वस्तुतः भूगोलाचा विषय आहे; ह्मणून विस्तरभयास्तव एथे सांगत नाहीं. पृथ्वीवरील निरनिराळ्या स्थलांवरून होणारी आकाशगोलांचीं दर्शनें ह्मणजे विपुव-वृत्तावर ध्रुव क्षितिजांत दिसतो, आणि ग्रहादिक क्षितिजावर आकाशदर्शनें. लंबरूपानें उगवतात मावळतात; जसजसें उत्तरेस जावें तसा उत्तरध्रुव उंच होतो, आणि ग्रहादिकांचा दैनंदिनगतीसंबंधें गमनमार्ग क्षितिजावर तिर्यक् होतो; ध्रुवस्थानीं सूर्यादि क्षितिजाशीं समांतर फिरतात; ह्या गोष्टींचें विवेचन सर्व सिद्धांतांतून असतें. विस्तरभयास्तव मूळ वचनें एथे देत* नाहीं. उत्तर गोला-र्धांत कोणत्या अंशावर राशिचक्राचा कांहीं भाग कधींच दिसत नाहींसा होतो, कोणत्या अक्षांशावर कोणते राशि दिसत नाहींत, कोणत्या अक्षांशावर सूर्य ६० घटिका किंवा त्याहून जास्त वेळ दिसत असतो व तसा तो किती दिवसपर्यंत दिसतो, इत्यादि गोष्टींचेंही विवेचन बहुतेक सिद्धांतांतून असतें. तेंही सर्व एथे सविस्तर देण्याचें कारण नाहीं.

ध्रुवस्थानीं मेरुपर्वत कल्पिला आहे. भास्कराचार्यानें त्यावरच ब्रह्मा, विष्णु, महेश

मेरु, सतलोक.

इत्यादि लोकपाल यांचीं स्थाने कल्पिलीं आहेत. तसेंच भूरादि-सतलोकांविषयीं तो ह्मणतो-

* ज. वा. मोडक यांच्या “ भास्कराचार्य आणि तत्कृत ज्योतिष ” या पुस्तकांत याविषयीं भास्कराचार्यांचीं मूळवचनें भाषांतरासह दिली आहेत.

नाहीं. दुसऱ्या कारणानें होणारा मात्र विचारांत घेतला आहे. विक्षेपमानांविषयी भास्कराचार्य ह्मणतो:—

(यदा) विज्यातुल्यः शीघ्रकर्णो भवति तस्मिन् दिने वेधवलये यावान् परमो विक्षेप स्प-
लभ्यते तावान् ग्रहस्य परमो मध्यमविक्षेपः ॥

ग्रहछायाधिकार, श्लोक १ टीका.

हें आमच्या ग्रंथांतील विक्षेपमानाचें लक्षणच म्हटलें तरी चालेल. शीघ्रकर्ण मध्यम असतो तेव्हां पातापासून ग्रह त्रिभांतरित असतो असा नियम नाहीं. शीघ्रकर्ण मध्यम असतां पातत्रिभांतरीं ग्रह असेल तर त्यावेळीं त्याचा जो शर तोच ग्रहाचा परम मध्यम विक्षेप आमच्या ज्योतिष्पांनीं मानिला आहे. यांत मंदकर्णाचा विचार आला नाहीं. बहिर्वर्ती ग्रहांच्या* शरांत मंदकर्णाच्या कमजास्त होण्यानें फारसा फरक पडत नाहीं, तरी अंतर्वर्ती ग्रहांच्या शरांत पडतो. यामुळें वरील कोष्टकांत आमच्या ग्रंथां-
तील विक्षेपमानें दिलीं आहेत त्यांतील बुधशुक्रखेरीज करून इतरांच्या विक्षेपमानांची आधुनिक मानांशीं तुलना करण्यास विशेष हरकत नाहीं. आणि तशी केली असतां दिसून येतं कीं, आमच्या ग्रंथांतील मंगळ आणि गुरु यांच्या विक्षेपमानांचें ढाल-
मांच्या मानापेक्षां आधुनिकांशीं अधिक साम्य आहे. ब्रह्मसिद्धांतांतलीं आणि द्वि-
तीय आर्यसिद्धांतांतलीं मानें तर आधुनिकांशीं फारच जवळ आहेत. शनीचें मान कांहीं कलांनीं चुकलें आहे. बुधशुक्रांच्या शराविषयी पाहतां असें दिसून आलें कीं सांप्रत बुधाचा मंदस्पष्टशर परम असतां त्याचा मंदकर्ण एकदां ३३८२ आणि एकदां ४११४ असतो,† आणि त्यावेळीं त्याचा शीघ्रकर्ण मध्यम असेल तर स्पष्ट-
शर अनुक्रमें २ अंश २३ कला आणि २ अंश ५३ कला असतो. या दोहों वेळ-
च्या शराचें मध्यममान २ अं० ३८ क० येतें. आणि तें आमच्या ग्रंथांतील माना-
शीं पुष्कळ जवळ आहे. शुक्राचा मंदस्पष्टशर परम असतां त्याचा मंदकर्ण एकदां ७१९३ आणि एकदां ७२९३ असतो. दोन्ही वेळीं त्याचा शीघ्रकर्ण मध्यम अ-
सेल तर त्याचा स्पष्टशर सुमारे २ अं० २८ क० असतो. हाही आमच्या ग्रंथांतील मानाशीं पुष्कळ जवळ आहे. एथे सांप्रतचीं म्हणून जीं मानें मीं दिलीं आहेत तीं सन १८८३ पासून सन १८८८ पर्यंत ६ वर्षांच्या इ० नाटिकल आल्मनाकमधील माहिती-
वरून गणित करून काढलीं आहेत. बुधाचा मंदस्पष्टशर परम असतां त्याचा शीघ्रकर्ण अगदीं मध्यम किंवा त्याच्या जवळ जवळ असें ६ वर्षांत २।३ वेळा मात्र आढळलें. शुक्राचें तर मुळींच आढळलें नाहीं. आणि यावरून दिसून येतें कीं पुष्कळ वर्षे वेध केल्यावांचून हीं मानें अगदीं सूक्ष्म काढतां येणार नाहींत. आणि यावरून आमचे ज्योतिषी पुष्कळ सूक्ष्म मानें काढिल्याबद्दल स्तुतीस पात्र आहेत. ग्रहकक्षापातास थो-
डीशी तरी गति आहे. यामुळें आधुनिक शोधान्वयें ब्रह्मगुप्त आणि आर्यभट्ट यांच्या वेळचे शर काढले असतां ते वर दाखविल्याहूनही वास्तविक मानाशीं जास्त जवळ आहेत असेही कदाचित् दिसून येईल.‡ वरील श्लोकांत दोन्ही आर्यभट्ट आणि ब्रह्मगुप्त

* बुध, शुक्र, हे अंतर्वर्ती ग्रह, बाकीचे बहिर्वर्ती.

† बुधाचा मध्यम मंदकर्ण ३८७१ आणि शुक्राचा ७२३३ आहे. (Loomis' Practical Astronomy)

‡ केवळ आमच्या ग्रंथांतील विक्षेपमानें आणि आधुनिक मानें एकत्र दिलीं झणजे त्यांची वा-
स्तविक तुलना होते असें नाहीं. मीं वर दिलेल्या प्रकारची बुध, शुक्र यांच्या शरमानांची तुलना आजपर्यंत कोणी केलेली माझ्या पाहण्यांत नाहीं.

भूग्रहभानां गोलाधानि स्वलायया विगर्णानि ॥
अधानि यथासारं सूर्याभिमुखानि दीव्यन्ते ॥ ५ ॥

गोलपाद.

यांत नक्षत्रांसही प्रकाश सूर्यापासून मिळतो असें आहे, ते मात्र चुकीचें आहे. चंद्राच्या कलांची क्षयवृद्धि, त्याची शृंगोजति, ह्याविषयी तर आमच्या ग्रंथांत पुष्कळ विवेचन असतें.

ग्रहांचें मध्यम विक्षेपमान ह्मणजे त्यांच्या कक्षांचें क्रांतिवृत्ताशीं तिर्यकत्व कांहीं महविक्षेप. सिद्धांतांत मध्यमाधिकारांतच दिलेलें असे. ह्मणून तें निरनिराळ्या सिद्धांतांचें एथेच देतों.

टालमीचीं मानें आणि आधुनिक मानें हींही याच कोष्टकांत देतों.*

	सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत.		प्रथमार्थ सि. ललु.		ब्रह्मासि. सि. शिरोम		द्वितीयार्थ सिद्धांत.		टालमी.		आधुनिक.		
चंद्र.	१'	३०'	१'	३०'	१'	३०'	१'	३०'	०'	०'	५'	८'	४७''.
मंगळ.	१	३०	१	३०	१	५०	१	४६	१	०	१	५१	२
बुध.	२	०	२	०	२	३२	२	१८	७	०	७	०	७.७
गुरु.	१	०	१	०	१	१६	१	१४	१	३०	१	१८	४१.४
शुक्र.	२	०	२	०	२	१६	२	१६	३	३०	३	२३	३४.९
शनि.	२	०	२	०	२	१०	२	१०	२	३०	२	२९	३९.५

आमच्या ग्रंथांतील विक्षेपमानें आणि आधुनिक मानें यांची सर्वांशीं तुलना करणें बरोबर नाही. योग्य तुलना केली असतां आमचीं मानें सूक्ष्म आहेत असें पुढील विवेचनावरून दिसून येईल.

विक्षेपमानें शरावरून काढतात. शर ह्मणजे क्रांतिवृत्तापासून ग्रहांचें कदंबाभिमुख अंतर. ग्रहकक्षा आणि क्रांतिवृत्त यांच्या पातस्थानीं शर शून्य असतो. आणि तेथून ३ राशींवर शर महत्तम असतो. ग्रहकक्षा अगदीं वर्तुळ नाहीत. त्यांचें कक्षामध्यापासून अंतर नेहमीं सारखें नसतें. चंद्र पृथ्वीभोंवतीं फिरतो यामुळें तो पातापासून त्रिभांतरित असतां त्याचें प्रत्यक्ष अंतर नेहमीं सारखें नसलें तरी अंशात्मक अंतर सारखेंच असतें. इतर ग्रहांचें तसें नाही. ते सूर्याभोंवतीं फिरतात. त्यांचीं जीं आधुनिक विक्षेपमानें दिलीं आहेत तितकाच त्यांचा परमशर सूर्यापासून पाहणारास नेहमीं दिसेल. परंतु पृथ्वीवरून पाहणारास कमजास्त दिसेल. दोन कारणांनीं त्यांत फरक होईल. सूर्यापासून त्यांचें अंतर ह्मणजे मंदकर्ण जसा कमजास्त होईल त्याप्रमाणें शर कमजास्त दिसेल. तसेंच त्यांचें पृथ्वीपासून अंतर, ह्मणजे शीघ्रकर्ण, कमजास्त होईल त्याप्रमाणेंही शरांत फरक पडेल. या दोहोंपैकीं दुसऱ्या कारणापेक्षां पहिल्याकारणानें फेर थोडा होतो. आमच्या ज्योतिष्यांनीं पहिल्या कारणानें होणारा फेर हिशेबांत घेतला

* यांतील टालमीचीं मानें वर्जेसच्या सूर्यसिद्धांताच्या भाषांतरावरून आणि आधुनिक मानें लिब्रेरअरनें दिलेलीं घेतलीं आहे.

स्फुटं दृक्त्व्यतां गच्छेदयने विषुवद्वये ॥ प्राक् चक्रं चलितं हीने छायाकांति करणागते ॥ ११ ॥
अंतरांशैरथावृन्ध पश्चाच्छेषैस्तथाधिके ॥

त्रिप्रश्नाधिकार.

अर्थ-[महा] युगांत भचक्र ($३० \times २० =$) ६०० वेळा पूर्वेस जातें. त्यांनीं (६०० नीं) अहर्गणास गुणून त्यास [युगांतील] सावन दिवसांनीं भागून जें येतें त्याच्या भुजास तिहींनीं गुणून दहांनीं भागून जे अंश येतात ते अयनसंज्ञक होत. तत्संस्कृत ग्रहावरून क्रांति, छाया, चरार्ध, इत्यादि काढावें. [चक्र चलित झालें आहे कीं कसें ही गोष्ट] अयन आणि दोन विषुवें या दिवशीं स्पष्ट दृक्-प्रत्ययास येईल. छायेवरून काढलेल्या रवीहून करणागत सूर्य जर कमी असला तर त्यांच्या अंतरांशाइतकें चक्र पूर्वेस चलित झालें आहे, आणि अधिक असला तर [भचक्र] परत येऊन पश्चिमेस गेलें आहे [असें समजावें].

यांत अयनभगण महायुगांत ' त्रिंशत्कृत्यः ' ह्मणजे ६०० आहेत. ह्मणजे कल्पांत ६००००० होतात. परंतु

तद्भगणाः सौरोक्ता व्यस्ता अयुतत्रयं कल्पे ॥ १७ ॥

गोलबंधाधिकार.

यांत कल्पांत तीन अयुतें ह्मणजे ३०००० भगण सूर्यसिद्धांतांत सांगितले आहेत असें भास्कराचार्य म्हणतो. म्हणजे महायुगांत ३० होतात. यावरून सूर्यसिद्धांतांतले श्लोक वर दिले आहेत त्यांतील " त्रिंशत्कृत्यः " एथे " त्रिंशत्कृत्यः " (३० वेळा) असा पाठ भास्कराचार्यांच्या वेळीं होता असें दिसतें. भास्कराचार्यांच्या वरील वचनांतील " व्यस्ता अयुतत्रयं " याचा अर्थ " विलोम तीन अयुत " यांहून कांहीं निराळा करण्याविषयीं व तेणेंकरून सूर्यसिद्धांतांतला सांप्रतचा पाठ " त्रिंशत्कृत्यः " याशीं एकवाक्यता करण्याविषयीं टीकाकार आणि ग्रंथकार यांणीं पुष्कळ खटाटोप केला आहे. सिद्धांतशिरोमणीचा टीकाकार मुनीश्वर हा मरीचि टीकेंत म्हणतो कीं, अयुतत्रय यांतील अयुत यावद्दल नियुत असा पाठ आहे असें कोणी ह्मणतात.* कोणी ह्मणतात, कल्प म्हणजे वास्तविक कल्प नव्हे, तर त्याचा विसावा भाग घ्यावयाचा. म्हणजे तेणेंकरून महायुगांत ६०० भगण होतात. स्वतः मुनीश्वर " व्यस्त अयुतत्रयं " याचा " वि म्हणजे त्रिंशति यांणीं अस्त म्हणजे गुणित असें अयुतत्रय म्हणजे ६० अयुतें " असा एक अर्थ करतो. आणखी तोच ह्मणतो कीं " तद्भगणाः सौरोक्ता व्यस्ता अयुतत्रयं कल्पे " याचा दुसरा असा एक अर्थ होतो. कीं " त्याचे (संपाताचे) भगण सूर्यसिद्धांतांत सांगितले आहेत. आणि दुसऱ्या एका ग्रंथांत कल्पांत विलोम ३ अयुत सांगितले आहेत. " म्हणजे " अयुतत्रय " याचा संबंध तो सूर्यसिद्धांताशीं मुळींच लावीत नाही. हा सर्व खटाटोप ओढाताणीचा आहे. भास्कराचार्यांचें वाक्य वर दिलें आहे त्यावरील टीकेंत स्वतः तोच ह्मणतो कीं " क्रांतिपातस्य भगणाः कल्पेऽयुतत्रयं तावत्सूर्यसिद्धांतोक्ताः " यावरून " सूर्यसिद्धांतांत कल्पांत ३ अयुत भगण सांगितले आहेत " असाच भास्कराचार्यांच्या लिहिण्याचा अर्थी आहे असें स्पष्ट दिसतें. आणि यावरून भास्कराचार्यांच्या मतें सूर्यसिद्धांतांत महायुगांत संपाताचे ३० भगण सांगितले आहेत.

* नृसिंहानें वासनावार्तिकांत तसें म्हटलें आहे. कल्पांत तीन नियुतें ह्मणजे महायुगांत ३०० होतात.

यांचीं मानें परस्परांपासून भिन्न आहेत. आणि यावरून तीं स्वतंत्रपणें वेधावरून काढलेली आहेत हे स्पष्ट आहे. तिवांचे अंक भिन्न आहेत ते काहीं तरी मनःकल्पित आहेत असें ह्मणतां येणार नाही. आमच्या ज्योतिष्यांनीं स्वतंत्रपणें वेध करून आपापल्या ग्रंथांतील निरनिराळीं मानें स्थापित केलीं ही गोष्ट सिद्ध करण्यास दुसरीं काहीं प्रमाणें नसलीं तरी त्यांचीं वरील कोष्टकांतील विक्षेपमानें एवढें एकच प्रमाण पुरे आहे.

प्रकरण ३.

अयनचलन.

सूर्यचंद्रांची दक्षिणोत्तर अयनें क्रांतिवृत्ताच्या ज्या विंदूजवळ होतात तेथे कोणा एका कालीं जें नक्षत्र असतें तेंच सर्वकाल तेथे राहत नाही; कालांतरानें पुढें पूर्वस जातें. वेदांगज्योतिषकालीं धनिष्ठांभीं उदगयनारंभ होत असे. पुढें काहीं कालानें श्रवणांवर होऊं लागला. वराहमिहिराच्या वेळीं उत्तराषाढांवर होत असे. ह्मणजे अयनविंदु इतका मार्ग आला. क्रांतिवृत्ताचा एक विंदु चळला ह्मणजे सर्व चळावयाचेच. त्याप्रमाणें क्रांतिवृत्त आणि विषुववृत्त यांचा जो संपातविंदु त्या स्थळीं जी तारा असेल तीही कालांतरानें पुढें जाते. ह्मणजे वस्तुतः संपातविंदु मार्गें येतो. याप्रमाणें हें जें चलन तें सूर्याच्या अयनांवरून प्रथम समजून आल्यामुळें आमच्या बहुतेक ग्रंथांत त्यास अयनचलन असें नांव आहे. द्वितीय आर्यभट इत्यादिकांनीं अयन हा एक ग्रह मानून त्याचे भगण दिले आहेत. भास्कराचार्यांनीं ह्या चलनास संपातचलन असेंही म्हटलें आहे. सांप्रत युरोपियन विद्वान् ह्या चलनास विषुवचलन (Precession of the equinoxes) असें म्हणतात. भास्कराचार्यांच्या सिद्धांताखेरीज इतर सर्व ग्रंथांत ह्या चलनासंबंधें जी गति ती नक्षत्रमंडलाच्या ठिकाणीं कल्पिली आहे. म्हणजे काहीं एका कालांत नक्षत्रमंडल पुढें जातें असें मानलें आहे. परंतु भास्कराचार्य म्हणतोः—

तस्य [विषुवत्क्रांतिवलयपातस्य] अपि चलनमस्ति । ये अयनचलन-
भागाः प्रासिद्धास्त एव विलोमगस्य क्रांतिपातस्य भागाः ॥

गोलबंधाधिकार.

यावरून तो पाताचीच विलोमगति मानतो असें दिसून येतें. सांप्रतचे युरोपियन विद्वानही संपातासच गति आहे असें मानतात.

वराहमिहिराच्या पंचसिद्धांतिकेंत अयनचलनाविषयीं काहीं सांगितलें नाही. अयनचलनमान. यावरून मूलसूर्यसिद्धांतादिक प्राचीन पांच सिद्धांतांत त्याविषयीं काहीं होतें असें दिसत नाही.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत अयनचलन आहे. त्याविषयीं त्यांत असें आहेः—

विंदात् ३० कृत्यो २० युगे भानां चक्रं प्राक् परिलंबते ॥ तद्गुणाद्भूदिर्नैर्भक्तात् शुगणायदवाप्यते ॥
तदोक्षिद्वा दशातांशा विज्ञेया अयनाभिधाः ॥ तत्संस्कृताद् ग्रहात् क्रांतिछाया चरदलादिकं ॥ १० ॥

आणि संपात मूलस्थानाच्या पूर्वेस व पश्चिमेस २७ अंशपर्यंत जातो असें मानलें आहे, आणि वर्षगति ५४ विकला मानिली आहे, असें दिसून येतें.

पहिला आर्चभट, लह्म यांच्या ग्रंथांत अयनगतीविषयीं कांहीं नाहीं.

ब्रह्मगुप्ताने श्रीविंश, विष्णुचंद्र यांस दूषणें देत असतां असें ह्मटलें आहे:—

परमात्मा मिथुनान्ते शुरात्रिनाड्यो ऽर्कगतिवशाद्भवः ॥ नायनयुगं..... ॥५४॥

अध्याय ११.

“ मिथुनान्तीं दिन आणि रात्रि यांच्या घटिका परम आणि अल्प होतात; सूर्याच्या गतीस अनुसरून ऋतु होतात. यावरून अयनयुग नाहीं. ” यावरील टीकेंत पृथूदक ह्मणतो:—“ कल्पांत त्याचे (अयनाचे) भगण १८९४११ होतात; यास अयनयुग ह्मणतात; हें ब्रह्मा, अर्क इत्यादिकांस मान्य आहे; असें अयनयुगाविषयीं विष्णुचंद्रानें म्हटलें आहे...हल्लीं दिनरात्रीचे वृद्धिक्षय मिथुनान्तीं होत नाहींत. तसेंच ‘ आश्रेषार्धात् ’ इत्यादि वचनें आहेत, परंतु त्यांवरून गति सिद्ध होते, तरी पुष्कळ भगण झाले असें सिद्ध होत* नाहीं.” कल्पांत अयनभगण संख्या १८९४११ घेऊन वर्तमानकलियुगारंभी संपाताचा चक्रशुद्ध भोग राश्यादि ०।१११९।५५.२ येतो. याचा इतर ग्रंथांतील शून्यायनांशवर्षाशीं ह्मणजे सुमारे शक ४४४ शीं कांहींच मेळ नाहीं. यावरून पूर्वीक कल्पभगणसंख्येत थोडीबहुत चूक असावी, किंवा विष्णुचंद्राची युगपद्धति भिन्न असावी. पूर्वीक संख्येवरून वार्षिक अयनगति ५६.८२१३३ विकला येते. ही पुष्कळ सूक्ष्म आहे. व या अंकावरून संपाताचें पूर्ण भ्रमण होतें असें विष्णुचंद्राचें मत दिसतें. १८९४११ वर्षांनीं अयनभगण होतो, असाही कदाचित् विष्णुचंद्राच्या लिहिण्याचा अर्थ असेल. तसें असल्यास कल्पभगणसंख्या सुमारे २२८०० येते. ही चुकीची आहे. तरी भास्करोक्त सूर्यसिद्धांतसंख्येशीं जवळ आहे. कसेंही असो, विष्णुचंद्राचें अयनगतीसंबंधें वचन फार महत्वाचें आहे. शक ५०० च्या सुमारास तो झाला;† आणि त्या कालीं आमच्या लोकांस अयनगतिज्ञान होतें असें स्पष्ट होतें.

अयनगतीसंबंधें ब्रह्मगुप्ताविषयीं भास्कराचार्य ह्मणतो कीं:—

तत्कथं ब्रह्मगुप्तादिभिर्निपुणैरपि [क्रांतिपातः] नोक्त इति चेत् तदा स्वल्पत्वात् तैर्नोपलब्धः । इदानीं बहुत्वात् सांप्रतैरुपलब्धः । अतएव तस्य गतिरस्तीत्यवगतं । यद्येवमनुपलब्धोपि सौरसिद्धांतोक्तत्वादागमप्रामाण्येन भगणपरिध्यादिवत् कथं तैर्नोक्तः

यांत ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं अयनांश फार थोडे होते ह्मणून त्यास ते वेधानें समजले नाहींत, तरी इतर कांहीं मानें आगमप्रामाण्यानें त्यानें घेतलीं आहेत, तसें सूर्यसिद्धांताच्या आधारानें त्यानें क्रांतिपातभगण कां घेतले नाहींत, अशी शंका येईल, असें भास्कराचार्य ह्मणतो. ब्रह्मगुप्तानें अयनभगण दिले नाहींत व अयनसंस्कार

* Colebrooke's Mis. Ess. II. 465, 380. कोलब्रूकच्या पुस्तकांत विष्णुचंद्राचें वचन फार अशुद्ध होतें, म्हणून त्याणें तें दिलें नाहीं. पृथूदकटीकेचा तो भाग मला मिळाला नाहीं. नृसिंह व दादामाई यांच्या टीकांत तें वचन आहे असें कोलब्रूक ह्मणतो; परंतु मला तें आढळत नाहीं.

† १० २१६ पहा. मूलसूर्यसिद्धांतांत अयनगतीविषयीं कांहीं होतें असें पंचसिद्धांतिकेवरून दिसत नाहीं. आणि विष्णुचंद्राच्या लिहिण्यावरून सूर्यसिद्धांतांत अयनगति होती. यावरून त्याचें ह्मणणें वर्तमान सूर्यसिद्धांतास अनुलभून असावें. यावरून वर्तमान सूर्यसिद्धांताच्या कालाविषयीं मागें जीं अनुमानें केळीं आहेत, त्यांस बळकटी येते.

सूर्यसिद्धांतांतले श्लोक वर दिले आहेत त्यांतील रीतीवरून अयनांश कधीही २७ हुन जास्त होत नाहीत. आणि भचक्र पूर्वस आणि पश्चिमेस जातें असें म्हटलें आहे, यावरून ग्रहादिकांची नक्षत्रमंडलांतून पूर्ण प्रदक्षिणा होते तशी संपाताची होत नाही, तर संपातापासून भचक्र एकदां २७ अंश पूर्वस जातें, पुनः उलट मूलस्थानी येऊन पश्चिमेस २७ अंश जातें, आणि पुनः मूलस्थानी येतें, म्हणजे १०८ अंशांची एकेक अशा प्रदक्षिणा होत असतात, असें सूर्यसिद्धांताचें मत दिसतें. सांप्रतच्या सूक्ष्म शोधाअन्वये संपातगति एका वर्षात ५०.२ विकला आहे. महायुगांत ३० भगण वेतले आणि १०८ अंशांचा भगण वेतला तर एका वर्षात $२\frac{१}{३}$ विकला गति होत. ही फारच थोडी आहे. ३० भगण घेऊन पूर्ण प्रदक्षिणा मानिली तर वर्षगति ९ विकला होते. ही देखील थोडीच आहे. सांप्रतच्या “त्रि-शन्तरयः” या पाठानुसारं महायुगांत ६०० भगण घेऊन १०८ अंशांचा भगण मानला म्हणजे वर्षगति ५४ विकला होते. सांप्रत हाच अर्थ सर्वमान्य आहे. ५४ विकला ही गति पुष्कळ सूक्ष्म आहे. तथापि सांप्रतच्या प्रचारांतल्या सर्व ज्योतिषपुस्तकांत ६० विकला गति मानली आहे; व तीच योग्य आहे असें मी पुढें दाखविलें आहे. महायुगांत ६०० भगण आणि ३६० अंशांचा भगण असें मानलें तर वर्षगति १८० विकला येते. ही फार जास्त होईल.

सांप्रतचा रोमशसिद्धांत, सोमसिद्धांत आणि शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांत यांत अयनभगण महायुगांत ६०० मानले आहेत. अयनचलनाविषयी त्यांतील वचनें अशीं-

युगजः पदशतत्रांशुद्धोदयद्वतो ग्रहः ॥ ३१ ॥ आयनखिपतद्वाहुभागा दिग्भाविभाजिताः ॥
अयनांशास्तदूर्ध्वार्धे धने पूर्वदले कर्णे ॥ ३२ ॥

रोमशसिद्धांत, स्पष्टाधिकार.

इत्येतेदेतेन्याक्चलनं युगे तानि च पदशतं ॥ १९६ ॥ युक्चायनग्रहस्तास्मिन् तुलादां प्राक् चलं भवेत् ॥
यदा तत् शुद्धचक्रं वा मेपादां प्राक् चलं भवेत् ॥ १९७ ॥ अयनांशास्तदूर्ध्वार्धे शास्त्रिणाः संतो दशोद्धृताः ॥

शाकल्यब्रह्मसिद्धांत, अध्या २.

युगे पदशतकृन्वो हि भचक्रं प्राग्विलंबते ॥ तद्गो भूदिर्नभक्तो युगणायनखेचरः ॥ ३१ ॥
तच्छुद्धचक्रदोलिता द्विशत्यानायनांशकाः ॥ संस्कार्यां जूकमेपादां केंद्रं स्वर्णं ग्रहं किल ॥ ३२ ॥

सोमसिद्धांत-स्पष्टाधिकार.

सांप्रत उपलब्ध असलेला वसिष्ठसिद्धांत, ज्यास लघुवसिष्ठसिद्धांत असेंही वं गेणी म्हणतात, त्यांत अयनांश काढण्याची रीति अशी दिली आहे:-

अब्दाः खलुर्धुभि ६०० भां ज्यास्तदोत्रिंश दशोद्धृताः ॥ अयनांशा ग्रहं युक्ता ००० ॥ ५५ ॥

स्पष्टाधिकार.

“वर्षगणास ६०० नीं भागावं, त्याच्या भुजास तिहींनीं गुणून द्वांनीं भागावं, म्हणजे अयनांश होतात. ”

६०० नीं भागून येतें तें काय-राशि, अंश, किंवा भगण, हें स्पष्ट नाही. ६०० वर्षांत एक राशि होतो असें घेऊन महायुगांत ६०० भगण होतात. व तितकेंच जें दृष्ट आहेत असें वाटतें.

या वरून सांप्रतच्या सूर्यादि पांच सिद्धांतांत परम अयनांश २७ मानले आहेत,

सुमारे १८७ वर्षांत ६९.४ विकला अयनगति असेल. दुसऱ्या १८७ वर्षांतही सुमारे तितकीच असेल. तिसऱ्यांत ६३.७ विकला. याप्रमाणें पुढें ५८.१; ५२; ४३.३; ३०.६; २०.४; ६.१ याप्रमाणें असेल. याप्रमाणें २४ अयनांश झाले ह्मणजे पुढें ह्या मानांच्या उलट मानांच्या गतींनीं अयनांश कमी होतील, पुनः वाढतील व कमी होतील. परंतु अनुभव तर असा नाही. अयनगतीत फेर पडतो तो फारच थोडा पडतो. ती नेहमीं सारखीच असते असें ह्मणण्यास हरकत नाही.

दुसऱ्या आर्यभटानें पराशरमताप्रमाणें कल्पांतील अयनग्रहभगण ५८१७०९ सांगितले आहेत. त्याप्रमाणें शके ५३२ मध्ये अयनांश शून्य येतात. आणि क्रांतीप्रमाणें अयनांश काढावयाचे असल्यामुळे अयनगति नेहमीं सारखी येत नाही वर सांगितल्याप्रमाणें कमजास्त येते. मध्यम मानानें ४६.५ विकला येते.

संपातभगण किती आणि त्याची पूर्ण प्रदक्षिणा होते कीं १०८ अंशांची प्रदक्षिणा आहे, याविषयीं भास्कराचार्यानें स्वतःचें मत कांहीं सांगितलें नाही.* सौरोक्त-भगणांचा त्याणें अनुवाद केलेला वर दिलाच आहे. आणखी पुढें तो म्हणतो—

अयनचलनं यदुक्तं मुंजालादैः स एवायं (क्रांतिपातः) ॥

तत्पक्षे तद्भगणाः कल्पे गौर्तुनंदगोचंद्राः १९९६६९ ॥ १८ ॥

गोलबंधाधिकार.

आणि या वरील टीकेंत सौरोक्त व मुंजालोक्त अयनभगण देऊन पुढें तो म्हणतोः—

अथ च ये वा ते वा भगणा भवंतु यदा येंशा निपुणैरुपलभ्यंते तदा स एव क्रांतिपातः ।

यावरून ज्या कालीं जे अयनांश वेधानें उपलब्ध होतील ते घ्यावे एवढेंच तो ह्मणतो हें स्पष्ट आहे. तसेंच याच प्रसंगींच्या त्याच्या “ सांप्रतोपलब्ध्यनुसारिणी कापि गतिरंगीकर्तव्या ” या उद्धारावरून उपलब्ध होणाऱ्या अयनांशानुसार कल्प-भगण कल्पावे असें तो ह्मणतो असें दिसून येतें. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते, अशी भास्कराचार्याची उक्ति त्याच्या ग्रंथांत मला कोठे आढळली नाही. पूर्ण प्रदक्षिणा होत नाही असेंही तो म्हणत नाही. करणकुतूहल ग्रंथांत भास्कराचार्यानें अयनगति वर्षास एक कला मानिली आहे, आणि शक ११०५ मध्ये अयनांश ११ मानले आहेत, ह्मणजे शक ४४५ मध्ये अयनांश शून्य मानले आहेत, असें पूर्वी सांगितलेंच आहे.

अयनगतीचे भगण आणि वार्षिक अयनगति यांविषयीं विचार वर झाला. त्यावरून दिसतें कीं सूर्यादि पंचसिद्धांतांच्या मते वार्षिक अयनगति ५४ विकला; मुंजालमते ५९.९ विकला आणि दुसरा आर्यभट आणि पराशर यांच्या मते ४६.३ आणि ४६.५ विकला आहे. तथापि शके ८५४ पासून प्रचारांत वर्षगति ६० विकला आहे असें ह्मणण्यास हरकत नाही. कारण तेव्हांपासून आजपर्यंत झालेल्या करणग्रंथांपैकीं बहुतेकांत वार्षिक अयनगति इतकीच आहे. भटतुल्य करणांत व सूर्यसिद्धांतानुयायी करणांपैकीं एकदोहोंत मात्र ५४ विकला गति मानली आहे.

* भास्कराचार्यानें कल्पांत संपातभगण १९९६६९ सांगितले आहेत, असें प्रो० व्हिटने म्हणतो (सू० सि० भाषां १० १०४); ती चूक आहे. भास्कराचार्यानें ही संख्या मुंजालोक्त म्हणून दिली आहे.

कोट सांगितला नाही हें खरें आहे. तरी वर दिलेली ब्रह्मगुप्ताची आर्या व तिजवरील पृथक्-टीका यांवरून ब्रह्मगुप्तापूर्वी अयनगतीविषयी विचार निघाला होता हें उघड दिसते. नायनरवीचें संक्रमण तेंच संक्रमण. अर्थात् सायनमिथुनान्त तोच दक्षिणायनारंभ, असें ब्रह्मगुप्ताचें मत होतें (हें त्याच्या वर्णनांत दाखविलेंच आहे), यामुळे त्याणें अयनगति मुळींच हिशेवांत घेतली नाही.

मुंजालाचीं आर्यांवरून वचनें पूर्वी दिलीं आहेत (पृ. ३१३), त्यांत अयनभगण-संख्या कल्पांत १९९६६९ दिली आहे. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते कीं नाही याविषयीं सदर आर्यांत कांहीं नाही. तथापि पूर्ण प्रदक्षिणा मानून कलियुगारंभीं संपाताचा चक्र शुद्ध भोग ९ रा. २९ अंश ३७ क. ४००८ विकला येतो, शक ४४९ मध्ये अयनांश शून्य येतात, आणि अयनाची वर्षगति ५९.९००७ विकला येते. या सर्व गोष्टींवरून संपाताची प्रदक्षिणा पूर्ण होते असें मुंजालाचें मत आहे असें मला स्पष्ट दिसते.

मुंजालाच्या शक ८५४च्या लघुमानसकरणांत वार्षिक अयनगति एक कला आहे. द्वितीयार्यसिद्धांतांत अयनग्रहाचे भगण सांगितले आहेत आणि त्यांवरून अयनांश काढण्याची रीति अशी दिली आहे:—

अयनग्रहदोःक्रांतिज्याचापं केंद्रवन्दनं स्यात् ॥

अयनलवास्तत्संस्कृतखेटादयनचरापमलज्ञानि ॥१२॥

स्पष्टाधिकार.

अर्थ—अयनग्रहाचा भुज करून त्यावरून क्रांतिज्याचाप करावें. तें केंद्राप्रमाणें धनर्ण असतें. तेच अयनांश होत. (अयनग्रह मेपादि पट्टांत असेल तर अयनांश धन आणि तुलादि पट्टांत असेल तर अयनांश ऋण होत.*) त्यांचा संस्कार ग्रहास करून त्यावरून अयनें, चर, क्रांति, लग्न हीं काढावीं. ' ' क्रांति काढण्याच्या रीतीप्रमाणेंच ही रीत आहे. आमच्या सर्व सिद्धांतांच्या आणि द्वितीय आर्यभटाच्याही मतानें परमक्रांति २४ अंश होते. तेव्हां अर्थातच दुसऱ्या आर्यभटाच्या मताप्रमाणें अयनांश २४ हून जास्त होत नाहीत. ह्मणजे धन अयनांश शून्यपासून २४ पर्यंत वाढत जातात, पुढें कमी होऊं लागून शून्य होतात. पुढें ऋण होऊन शून्यापासून २४ पर्यंत वाढत जातात व पुढें कमी होत शून्यापर्यंत येतात. ह्मणजे संपाताची ९६ अंशांची प्रदक्षिणा धरल्याप्रमाणें होतें.

द्वितीय आर्यसिद्धांताप्रमाणें कल्पांत अयनग्रहभगण 'मसिहटमुधा' ह्मणजे ५७८१५९ आहेत. यावरून ९६ अंशांचा भगण धरून अयनवर्षगति ४६.३ विकला येते. परंतु अयनांश काढण्याची रीति क्रांतीच्या रीतीप्रमाणें असल्यामुळे नेहमीं सारखीच अयनगति येणार नाही. पूर्वोक्त भगणांनीं अयनग्रहाची वर्षगति २ कला ५३.४ विकला येते. तीवरून वर्षांत अयनगति कधीं ६९.४ विकला येईल, कधीं ६.१ विकला किंवा त्याहूनही कमी येईल. अयनग्रहाच्या एका भगणास सुमारे ७४७२ वर्षे लागतात. याच्या चतुर्थांशाच्या पहिल्या दशांशांत ह्मणजे

* हा धनर्णसंकेत ग्रहांसंबंधें त्याच अधिकारांत पूर्वी आला आहे.

† पाटभेदादिकांचा पूर्ण विचार करून ही संख्या दुरुविली आहे.

आमच्या ज्योतिष्यांनी मानलेली अयनवर्षगति आणि शून्य अयनांशाचें वर्ष हीं कितपत सूक्ष्म आहेत हें पाहूं. सूर्य एकदां संपातीं आल्यापासून, वर्षाचें जें मान मानलें असेल तितक्या कालांत तो पुनः संपातीं येऊन जितका संपाताच्या पुढें जाईल तितकी एका वर्षांत अयनगति मानली पाहिजे हें उघड आहे. निरनिराळ्या सिद्धांतांतलीं वर्षमानें पूर्वी पंचसिद्धांतिकोक्त रोमकसिद्धांताच्या विचारांत दिलीं आहेत. (पृ. १५९). त्यांतील वेदांगज्योतिष, पितामह, पुलिश यांचीं वर्षमानें शक ४२७ च्या (पंचसिद्धांतिकेच्या) अगोदर प्रचारांतून गेलीं होती. रोमकाचें वर्षमान आमच्या देशांत कधीच प्रचारांत नव्हतें असें तेथेच दाखविलें आहे. बाकीच्यांपैकीं ब्रह्मगुप्ताचें वर्षमान ३६५ दि० १५ व० ३० प० २२ $\frac{१}{२}$ वि० आहे. तें शके ९६४ नंतर कधी प्रचारांत होतें असें दिसत नाही. आणि बाकीचीं सर्व ३६५।१५।३१।१५ पासून ३६५।१५।३१।३१।२४ पर्यंत आहेत. आणि शके १००० पासून हींच प्रचारांत आहेत. इ० स० १९०० मध्ये सायनवर्षाचें मान ३६५।१४।३१।५३।२५ आहे. ह्मणजे इतक्या काळांत सूर्य संपातापासून निघाल्यापासून पुनः संपातीं येतो. हें मान सूर्यसिद्धांताच्या ३६५।१५।३१।३१।२४ या मानांतून वजा करून बाकीच्या कालांत सायन रवीची गति काढली तर ती ५८.७७७* विकला येते. अथवा किंचित् स्थूल घेतली तर ५८.८ येते. शके १००० पासून प्रचारांत असणाऱ्या मानांपैकीं कमी मान घेतलें तर संपातगति सुमारें २६९ विकला कमी येते. ह्मणजे ५८.५०८ येते. ब्रह्मगुप्ताचें वर्षमान घेतलें तर ५७.५५७ येते. परंतु अयनगति निश्चित करतांना हें वर्ष घेतलें नाही असें माझे मत आहे.† सायन सौर वर्षाचें मान थोडथोडें कमी होत आहे. शके ७०० च्या सुमाराचें मान घेतलें तर वर काढलेल्या प्रत्येक अयनगतींत सुमारें २४ विकला कमी होतात. एकंदरीत विचार करून सरासरी मान पाहता आमच्या ग्रंथांत जें वर्षमान घेतलें आहे त्यास अनुसरून अयनगति वर्षास ५८.४ विकला घेतली ह्मणजे ती अत्यंत सूक्ष्म होईल. आणि सांप्रत ग्रहलाघव आणि मकरंद हे दोन ग्रंथ मिळून सर्व हिंदुस्थानच्या अर्धाहून जास्त भागांत चालत आहेत, आणि त्या दोहोंत वर्षमान सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें आहे. तेव्हां त्यासंबंधें पाहिलें तर वर्षगति ५८.६ विकला मानणें सूक्ष्म होईल. यावरून मुंजालाची वर्षगति ५९.९ विकला व हल्लीं सर्वत्र प्रचारांत असलेली ६० विकला ही पुष्कळ सूक्ष्म आहे असें दिसून येईल‡. ह्मणजे आमच्या ज्योतिष्यांनी १.४ विकलेच्या फरकानें अयनगति शोधून काढली असें झालें. आणि अयनगतीसंबंधें इतर राष्ट्रांचा थोडा इतिहास पुढें दिला आहे, त्यावरून दिसून येतें कीं ही अयनगति त्यांणीं दुसरे कोणापासून घेतली नाही. तेव्हां स्वतंत्रपणें इतकी सूक्ष्म अयनगति आमच्या लोकांनीं शोधून काढली हें त्यांस अत्यंत भूषणास्पद आहे. आणि ही एकच गोष्ट हिंदुलोक वेध घेण्याच्या कामीं अगदीं अडाणी आहेत असा जो युरोपियनांचा

* केरोपेतांनी ५८.५२१ दिली आहे (ग्र० सा० को० पृ० ३२); परंतु तीं किंचित् कसर सुटली आहे असें दिसतें.

† कारण पुढें (पृ० ३३६) दिलें आहे.

‡ १.४ विकला जास्त धरली आहे, त्या मानानें सांप्रत युरोपियन सायनरवि आणि ग्रहलाघवागत सायनरवि यांत अंतर येतें.

अयनभगणाच्या पूर्णापूर्णत्वाचा बहुतेक विचार वर झालाच आहे. संपात विलोमगतीनें सर्व नक्षत्रमंडलांत फिरतो असें मुंजालाचें मत आहे. संपाताचें पूर्ण प्रदक्षिणा होते अशा अर्थाचें वसिष्ठसिद्धांतकार विष्णुचंद्र याचें एक वाक्य ब्रह्मसिद्धांतटीकाकार पृथ्वीक आणि शिरोमणि-टीकाकार नृसिंह यांणी दिलें आहे असें कोलवृक म्हणतो. याविषयीं वर सांगितलेंच आहे. सूर्यादि पंचसिद्धांतांच्या मते संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होत नाही; तो रेवती तारेच्या पूर्वस व पश्चिमेस २७ अंशांपर्यंत जातो. आणि दुसऱ्या आर्यसिद्धांताच्या मते तो रेवतीच्या पूर्वपश्चिमेस २४ अंशपर्यंत मात्र जातो. कोणत्याही करणग्रंथांत संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते असें स्पष्ट सांगितलें नाही, तरी त्यांतील अयनांश काढण्याच्या रीतीनें अयनांश २४ किंवा २७ यांहून जास्त म्हणजे ३६० पर्यंत होतील. २४ किंवा २७ यांहून जास्त येऊं लागतील तेव्हां ६० विकला गति ऋण मानावी म्हणजे २४ किंवा २७ यांहून कमी कमी मानीत यावे, असें कोणत्याही करणांत बहुधा सांगितलें नाही. शक ४४५ च्या सुमारास अयनांश शून्य आणि वर्षगति ६० विकला मानणाऱ्या करणग्रंथाप्रमाणें २४ अयनांश शक १८८५ मध्ये होतील, आणि शक २०६५ मध्ये २७ होतील. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें २७ अयनांश शक २२२१ मध्ये होतील, आणि दुसरा आर्यभट्ट आणि पराशर यांच्या मताप्रमाणें शके २४०० च्या सुमारास २४ होतील. तेव्हां यामुळे सुमारे ६७ वर्षांनीं किंवा फार तर ६०० वर्षांनीं अयनचलन सर्व नक्षत्रमंडलांत होत नाही हा सिद्धांत खरा असला तर त्याचा अनुभव येऊं लागला पाहिजे. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते असा अर्वाचीन युरोपियन ज्योतिष्पांचा सिद्धांत आहे हें प्रसिद्धच आहे. आणि त्याप्रमाणें तो खरा असेल तर कालांतरानें चैत्रवैशाखांत वर्षाकरु येऊं लागेल हा सांप्रतच्या सायनपंचांगकारांचा घोष खोटा असें कोणाच्यानें ह्मणवणार नाही. आणि मधुमाधवांत (चैत्रवैशाखांत) वसंतकरु असणें हीच गोष्ट श्रुतिसंमत आहे. तेव्हां मुंजालाचें मत खरें मानलें तर श्रुतिवचनास बाध येईल, ह्मणून संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते हें मुंजालादिकांचें मत वेदवाद्य असा मरीचिकारादिकांनीं त्यांस दोष दिला आहे तो त्यांच्या दृष्टीनं ठीकच आहे; परंतु पूर्ण प्रदक्षिणा होणें न होणें हें आपल्या स्वाधीन नाही हें मरीचिकारादिकांच्या लक्षांत आलें नाही. वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठारंभी उदगयनप्रवृत्ति आहे. यावरून तेव्हां भरणीच्या चतुर्थ चरणारंभी म्हणजे आरंभस्थानापामून २३ अंश ४० विकलांवर संपात होता. वेदांत रुक्मिकांपामून नक्षत्रारंभ आहे, त्यावरून रुक्मिकारंभी संपात होता असें मनांत येण्याचा संभव आहे. ह्मणजे आरंभस्थानापामून २६ अंश ४० कलांवर संपात आला. पूर्वी संपात अश्विनीच्या पुढें होता, नंतर मागे आला, यामुळे संपाताचें आंदोलन होतें असें मनांत आलें असावे व संपातचलनाचा अनुभव सुमारे २४ किंवा २७ अंशांचा होता यामुळे किंवा कांति २४ अंश होते यामुळे २४ किंवा २७ अंश आंदोलन आमच्या कांहीं सिद्धांतकारांनीं कल्पिलें. पुढें अनुभवास कांहीं येवो, पूर्ण प्रदक्षिणा मानावी तर ऋतुश्रुतिसंमत होणार नाहीत असें मानल्यासारखें होतें, हा सद्योदोष दाखव्याकरतां संपाताच्या आंदोलनाची कल्पना फार उपयोगी झाली.

१७५० मध्ये ५०.२११२९ विकला ठरविली आहे.* सन १९०० मध्ये संपातगति ३६५ $\frac{१}{४}$ दिवसांत ५०.२६३८ आहे.

इ. स. च्या ११ व्या शतकांतील अझाएल नामक स्पेन देशांतील ज्योतिषी याचें मत संपातगति ७२ वर्षांत एक अंश ह्मणजे वर्षास ५० विकला आहे, आणि दहा अंश पूर्वपश्चिम संपाताचें आंदोलन होतें, असें होतें. १३ व्या शतकांतल्या थिब्रिथ विन खोरा नामक ज्योतिष्याचें मत २२ अंश आंदोलन होतें असें होतें. आणि ९ व्या शतकांतल्या एका ज्योतिष्याचें मत ४११'८'१४" त्रिज्येच्या वृत्तांत संपात फिरतो असें होतें. आरब लोकांतील अलबटानि (इ. स. ८८०) नामक प्रख्यात ज्योतिष्याचें मत संपातास आंदोलन आहे, आणि त्याची गति ६६ वर्षांत एक अंश ह्मणजे वर्षास सुमारे ५५'५ विकला आहे असें होतें.† त्यापूर्वी कांहीं आरब ज्योतिषी ८० अथवा ८४ वर्षांत एक अंश (वर्षास ४५ किंवा ४३ विकला) गति आणि ८ अंश पूर्वपश्चिम आंदोलन मानणारे होते. अलबटानीची गति सूर्यासिद्धांताशीं जुळते.

शून्य अयनांश अमुक वर्षीं होते असें आमच्या लोकांनीं ठरविलेलें कितपत शून्यायनांश वर्षाचें सूक्ष्म आहे हें पाहूं. निरनिराळ्या ग्रंथांचा शून्य अयनांश सूक्ष्मत्व. शाचा काळ प्रथम देतो. शक.

सांप्रतचे सूर्यादि पांच सिद्धांत, सिद्धांततत्त्वविवेक.	४२१
मुंजाल.	४४९
राजमृगांक, करणप्रकाश, करणकुतूहल, इत्यादि.	४४५
करणकमलमार्तंड, ग्रहलाघव, इत्यादि.	४४४
भास्वतीकरण.	४५०
करणोत्तम.	४३८
द्वितीयार्यसिद्धांत.	५२७
द्वितीयार्यसिद्धांतोक्त पराशरमत.	५३२
दामोदरीय भटतुल्य.	३४२

यांतील शेवटला ग्रंथ भटतुल्य यांत दिलेल्या कालाची स्वतंत्र योग्यता कांहींच नाही. याचें कारण असें. त्यांत शक ३४२ मध्ये अयनांश शून्य असें कंठरवानें सांगितलें नाही, तरी त्यांतील अयनांश काढण्याच्या रीतीवरून ३४२ हें आरंभवर्ष निघतें. आणि त्या ग्रंथांत तें आरंभवर्ष मानण्याचें कारण असें कीं तो ग्रंथ शक १३३९ मधला आहे व त्यांत वर्षगति सूर्यासिद्धांतांतली ह्मणजे ५४ विकला घेतली आहे. आणि ३४२ हें आरंभवर्ष मानल्यानें शक १३३९ मध्ये अयनांश

* ह्या कलमांतील एथपर्यंत मजकूर Grant's History of Physical Astronomy (pp. 318-20) वरून घेतला आहे.

† ह्या कलमांतील मजकूर कोलब्रूकच्या निबंधाच्या आधारे लिहिला आहे (एशियाटिक रिसर्चेस पु. १२ व २०९ इ. पहा.)

‡ अलबटानीचें मत ७० वर्षांत १ अंश संपातगति (वर्षास ५१'४ विकला) असें होतें असें रेहटसेक म्हणतो. (Journal of the Bombay B. R. A. S. Vol. XI. No. XXXII art. VIII. पहा.) दोहोंतून खरें कोणतें मानावें ?

आरोप तो खोदा ठरविण्यास पुरेशी आहे.* हिंदुलोकांनी काढिलेली अयनगति टालमीहून मृदम आहे असें कौलवृक ह्मणतो.†

युरोपखंडांत संपातगतीचा शोध प्रथम हिपार्कस याणें इ. स. पूर्वी १२५ च्या सुमारास लाविला. त्यानें आपले वेध व आपल्या पूर्वी सुमारे १७० वर्षे टिमोकरिस याणें केलेले वेध यांवरून हा शोध लाविला. त्याच्या मागाहून सुमारे तीनशें (३००) वर्षांनीं टालमीनें संपातास गति आहे ही गोष्ट निश्चयानें स्थापली. त्याचा ग्रंथ सिंदाक्स याच्या ७ व्या भागांत ह्या गोष्टीचें विवेचन आहे. तो म्हणतो कीं हिपार्कसच्या वेळेपासून आजपर्यंत २६७ वर्षांत तारांचे भोग २ अंश ४० कला वाढले आहेत. आणि यावरून १०० वर्षांत एक अंश म्हणजे वर्षास ३६ विकला गति त्यानें ठरविली. हिपार्कसनें इतकीच ठरविली होती असें टालमी म्हणतो. ही फारच कमी आहे. २६७ वर्षांत सुमारे ३ अंश ३७ कला भोग वाढले पाहिजेत; आणि टालमी लिहितो कीं २१४० वाढले; म्हणजे यांत सुमारे एक अंशाची चुकी आहे. वेध स्थूल असले तरी इतकी चुकी येणें संभवत नाही. आणि यावरून पुष्कळ नामांकित ज्योतिष्यांनीं अनुमान केलें आहे कीं टालमीनें वेध मुळीच केले नाहीत; तर हिपार्कसच्या नक्षत्रभोगांत २१४० वाढवून आपला इ. स. १३७ मधील तारकांचा नकाशा तयार केला. टालमीवरचा हा आरोप खरा आहे असें सिद्ध होण्यास बळकट आधार आहेत. डिलांबर याणें टालमीच्या व क्लामस्टेडच्या† तारकादर्शांतील ३१२ तारांच्या भोगांची तुलना करून व दोघां ज्योतिष्यांच्या कालांचें अंतर १५५३ वर्षे घेऊन वार्षिक संपातगति काढली ती ५२.४ आली. ही वास्तवगतीपक्षां दोन विकला जास्त आहे; ह्मणजे बरीच जास्त आहे. तसेंच त्याणें टालमीच्या नकाशांतील नक्षत्रभोगांत २१४० वजा करून ते हिपार्कसचे भोग समजून ते व क्लामस्टेडचे ह्यांची तुलना करून व त्या दोघांच्या कालांचें अंतर १८२० वर्षे घेऊन संपातगति काढली ती ५०.१२ आली. ही आधुनिक शोधांशीं फारच मिळते. (यावरून टालमीनें स्वतः वेध केले नव्हते या म्हणण्यास बळकटी येते). युरोपांतल्या अर्वाचीन ज्योतिष्यांनीं संपातगति ठरविण्याचे प्रयत्न सतत केले आहेत. टायकोब्राह्मे याणें संपाताची वार्षिकगति ५१ विकला ठरविली. क्लामस्टेड याणें ५० विकला ठरविली. लालांडी याणें हिपार्कसनें दिलेला चित्रा तारेचा भोग व आपण इ० स० १७५० मध्ये काढलेला भोग यावरून ५०.५ ठरविली. डिलांबर याणें वाडले, मेयर, लासिले यांचें वेध व स्वतःचे वेध यांवरून ५०.१ ठरविली. बेसेल याणें संपातगतीच्या पूर्णस्वरूपाचें विवेचन केलें. त्याणें संपातगति इ० स०

* प्रो० ब्रिट्टने याणें सूर्यसिद्धांताच्या भाषांतराच्या टिपांत वेधाच्या संबंधें हिंदु लोकांची जागोजाग थडाच केली आहे.

† Essays, Vol. II, P. 411.

‡ क्लामस्टेड एक इंग्लिश ज्योतिषी, जन्म इ० स० १६४६ मृत्यु १७१९

ब्रांडले " " १६९३ " १७६२

मेयर जर्मन " " १७२३ " १७६२

लालांडी एक फ्रेंच ज्योतिषी " " १७३२ " १८०७

डिलांबर " " " " १७४९ " १८२२

बेसेल जर्मन " " १७८४ " १८४६

यांत ब्रह्मसिद्धांतांची संक्रांति आणि सायन संक्रांति यांस शक ४५० मध्ये पु-
ष्कळ म्हणजे सुमारे ५४ घटिकांचें अंतर आहे. त्या सिद्धांताप्रमाणें शक ५०९
मध्ये दोनही संक्रांति एककालीं येतात. परंतु ब्रह्मगुप्ताचें वर्षमान इतरांहून भिन्न
असल्यामुळें असें होतें. या वर्षमानाविषयीं सविस्तर विचार पूर्वी ब्रह्मगुप्तवर्ण-
नांत केला आहे. त्यावरून व वरील सायनमेषसंक्रमणकालावरून दिसून येतें कीं,
शून्य अयनांशाचें वर्ष जेव्हां ठरविण्यांत आलें असेल तेव्हां ब्रह्मसिद्धांताचें वर्ष-
मान घेऊन त्यावरून तें ठरविलें नाहीं. बाकीच्या ग्रंथांवरून त्याचें स्पष्ट मेषसंक्रमण
आणि सायन मेषसंक्रमण हीं एका कालीं येण्याचें म्हणजे शून्य अयनांश मान-
ण्याचें वर्ष खालीं लिहिल्याप्रमाणें येतें:--

सांप्रतचे सूर्यादि पांच सिद्धांत यांतील वर्ष घेऊन,	शक	४५०
मूल सूर्यसिद्धांत, प्रथमार्यसिद्धांत,	"	४५१
द्वितीयार्यसिद्धांत, राजमृगांकादि,	"	४४९

यावरून दिसतें कीं निरनिराळ्या ग्रंथांत मानलेली शून्यायनांशाचीं वर्षे वर (पृ. ३३५)
दिलीं आहेत, त्यांत मुंजाल आणि भास्वतीकरण यांचीं वर्षे फार सूक्ष्म आहेत.
शक ४४४ किंवा ४४५ हें वर्ष सांप्रत प्रचारांत आहे. तेही* पुष्कळ सूक्ष्म आहे. सूर्य-
सिद्धांताप्रमाणें शक ४२१ हें वर्ष आहे. याचें कारण मला इतकेंच दिसतें कीं त्या
सिद्धांताप्रमाणें ७२०० वर्षांत एक अयनांदोलन होतें; म्हणजे ३६०० वर्षांत संपात
एका दिशेस जाऊन पुन्हा पूर्वस्थानीं येतो; कलियुगारंभी तो मूलस्थानीं होता; आ-
णि तेव्हांपासून ३६०० वर्षे शके ४२१ मध्ये येतात. आणि त्या वर्षीं सूर्यसिद्धांताचें
मेषसंक्रमण सायन मेषसंक्रमणापूर्वीं थोडाच वेळ म्हणजे सुमारे २९ घटिका झालें
होतें; यामुळें ४२१ हें वर्ष शून्यायनांशाचें मानलें. करणोत्तमाचें वर्ष ४३८ आहे.
तो ग्रंथ मीं प्रत्यक्ष पाहिला नाहीं. यामुळें त्याविषयीं जास्त लिहितां येत नाहीं. तरी
तें वर्ष पुष्कळ जवळ आहे. द्वितीयार्यसिद्धांतांत दिलेल्या रीतीनें शून्यायनांशवर्ष
शके ५२७ येतें. त्यांत अयनांश काढण्याची रीति क्रांतीच्या रीतीप्रमाणें असल्या-
मुळें अनयगति सर्वदा सारखी येत नाहीं हें वर सांगितलेंच आहे. शक ५२७ नंतर
केव्हां तरी द्वितीयार्यसिद्धांत झाला, आणि तेव्हां इतर ग्रंथांवरून येणारे अयनांश,
द्वितीयार्यसिद्धांतावरून त्यांत दिलेल्या रीतीनें येणारे अयनांश, आणि छायेवरून
वेधानें येणारे अयनांश, हे तिन्ही जवळ जवळ होते. आणि तदनुसार त्यांत अयनग्रह-
भगण कल्पिले. आणि त्यामुळें त्याचें शून्यायनांश वर्ष शक ५२७ येतें, असें † माझे
अनुमान आहे. द्वितीयार्यसिद्धांतांतील पराशरमतास हीच गोष्ट लागू आहे. असो
तर आमच्या ग्रंथांत शून्यायनांशाचा काल मानिला आहे तो पुष्कळ सूक्ष्म आहे हें
निर्विवाद आहे. सांप्रतच्या सूक्ष्म युरोपियन गणिताप्रमाणें रेवतीयोगतारा शक
४९६ मध्ये संपाती होती, म्हणून शून्यायनांश वर्ष ४९६ पाहिजे, असें कोणाको-
णाचें मत आहे; परंतु तें योग्य नाहीं याविषयीं विचार पुढें केला आहे.

* वर सायन रवीचें गणित केलें आहे, तें अत्यंत सूक्ष्म असेल असें नाहीं. त्यांत एका कलेचा
फरक असेल तर शून्यायनांशकाल एक वर्ष मागे पुढें येईल.

† ही गोष्ट गृहीत मानून द्वितीयार्यसिद्धांतरचनाकाल सुमारे शके ९०० येतो.

१४१५७ येतात. शक ४४४ हें आरंभवर्ष आणि वर्षगति ६० विकला मानून शक १३३९ मध्य अयनांश सुमारे तितकेच ह्मणजे १४१५५ येतात. आणि यावरून उघड दिसतें कीं त्याच्या वेळीं इतर करणग्रंथांप्रमाणें येणारे अयनांश सुमारे १४१५५ येत होते, त्यांच्या बाहेर त्याला जातां येईना; आणि त्याला अयनगति तर ५४ विकला मानावयाची होती; ह्मणून त्याचें शून्यायनांश वर्ष ३४२ हें झालें. बाकीच्या वर्षांपैकीं द्वितीयायसिद्धांत आणि पराशर यांचीं वर्षं सध्या एकीकडे ठेवून इतरांच विचार करूं. एकाद्या सिद्धांताचा स्पष्टमेपसंक्रमणकाल आणि सायनमेपसंक्रमणकाल ज्या वर्षीं एक किंवा फारच जवळ असेल तें त्या सिद्धांताप्रमाणें शून्य अयनांशाचें वर्ष होय. निरनिराळ्या सिद्धांतांच्या मध्यम व स्पष्ट मेपसंक्रमणांचे काल शके ४५० या वर्षीं असे येतात:—

मध्यममेप. (श. ४५०)

*स्पष्टमेप. (श. ४५०)

चैत्र शु. १४ इंदुवार (ता० २० मार्च ५२८) चैत्र शु. १२ शनिवार (ता० १८ मार्च ५२८)

उज्जनी मध्यमसूर्योदयापासून

उज्जनी मध्यमसूर्योदयापासून

	घटी	पलें	घटी	पलें
मूल सूर्यसिद्धांत.	४५	१३.५	३४	४९
सांप्रतचे सूर्यादि पांच सिद्धांत.	४६	३८.२	३६	१४
प्रथमार्यसिद्धांत.	४५	६.२	३४	४२
द्वितीयार्थ ,,	४७	१३.२	३६	४९
राजमृगांक, करणकुतूहल.	४७	२४.६	३७	१
ब्रह्मगुप्तसिद्धांत. (चैत्र शु. १३ रवौ) ५२	१०८		(चैत्र शु. ११ भृगौ) ४१	४७

वर दिलेल्या निरनिराळ्या सिद्धांतांच्या स्पष्ट मेपसंक्रमणकालीं सायनरवि + खालीं लिहिल्याप्रमाणें येतो.

	रा०	अं०	क०
मूल सूर्यसिद्धांत.	११	२९	५८.९
सांप्रतचें सूर्यादि पांच सिद्धांत.	०	०	०.३
प्रथमार्यसिद्धांत	११	२९	५८.८
द्वितीयार्थ ,,	०	०	०.९
राजमृगांक इ०	०	०	१.१
ब्रह्मसिद्धांत.	११	२९	७.१

* मध्यमापूर्वी स्पष्ट मेपसंक्रमण सू. सि. प्रमाणें २ दि. १० घ. १५ पलें होतें आणि ब्रह्मसिद्धांतानुसार २१०१२४ पूर्वी होतें. सर्वत्र २१०१२४ अंतर घेतलें आहे. तथापि त्यामुल्ले फलांत काहीं फरक पडणार नाहीं.

† सायन रवि करोपंती ग्र. मा. को. वरून काढिला आहे. तो काढतांना कालांतर संस्कार ३ कला धरिला आहे. करोपंतीनीं आपल्या पुस्तकांत निरयन स्पष्टमेपसंक्रमण सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें घेतलें आहे. परंतु त्याची त्यांनीं घेतलेली वेळा थोडी चुकली आहे. प्रत्यक्ष सूर्यसिद्धांतावरून काढलेला मेपसंक्रमणकाल करोपंतीनीं दिल्याहून ५१ पलें कमी येतो.

(क्षिटापिशियम) हें आरंभस्थान धरिलें तर ती तारा शक ४९६ मध्ये संपाती होती. ह्मणून ते वर्ष शून्यायनांशाचें मानलें पाहिजे होतें, व पुढें रेवती योगतारेचें संपातापासून जें अंतर ते अयनांश मानले पाहिजे होते. परंतु आमचें वर्षमान वर सांगितल्या इतकें नाहीं. यामुळें तें नाक्षत्र सौर आहे असें अगदीं खात्रीनें ह्मणवत नाहीं. तसेंच रेवतीयोगतारा हें आरंभस्थान ह्मणावें तर सूर्यसिद्धांतांत आणि लह्याच्या ग्रंथांत तिचा भोग शून्य नाहीं. आर्यभट आणि वराहमिहिर यांनीं योगतारांचे भोग दिलेच नाहींत. ब्रह्मगुप्त आणि त्यापुढील लल्लाखेरीज बहुतेक ज्योतिषी रेवतीभोग शून्य मानितात; परंतु त्यांचें आरंभस्थान रेवतीयोगतारेशीं कधींच नव्हतें व असणार नाहीं. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें स्पष्टमेपसंक्रमण होण्याच्या वेळीं प्रत्यक्ष सूर्य रेवतीयोगतारेशीं (क्षिटापिशियमशीं) कधीं होता हें काढून पाहतां असें वर्ष शक १७७ येतें. आणि तेव्हांपासून दर वर्षास सूर्यसिद्धांताचें आरंभस्थान रेवतीयोगतारेच्या पूर्वस ८.५१ * विकला जात आहे. ब्रह्मसिद्धांताखेरीज इतरांचें आरंभस्थान रेवतीशीं असण्याचें वर्ष आणि तें प्रतिवर्षीं पुढें जाण्याचें मान सूर्यसिद्धांताशीं अगदीं जवळ आहे. ब्रह्मसिद्धांताच्या स्पष्टमेपसंक्रमणकाळीं रवि रेवतीयोगतारेशीं असण्याचें वर्ष शक ५९८ निघतें. आणि त्या सिद्धांतांतलें आरंभस्थान वर्षास रेवतीच्या पुढें ७.३८ विकला जात आहे. सारांश आमच्या ज्योतिष ग्रंथांचें वर्ष नाक्षत्र सौर आहे असें मानलें आणि आरंभस्थान रेवती योगतारा आहे असें मानलें तर रेवतीयोगतारा संपाती ज्या वर्षीं येईल तें शून्यायनांशाचें वर्ष आणि पुढें तिचें संपातापासून जें अंतर ते अयनांश होत, हें उपपत्तिदृष्ट्या खरें आहे; तरी वस्तुतः फलितार्थ तसा नाहीं. ह्मणजे आमच्या ग्रंथांतील वर्षमान निराळें असल्यामुळें परिणाम तसा होत नाहीं. आणखी असें कीं क्षिटापिशियम असें नांव युरोपियन ज्योतिषी जिला देतात, व जी रेवतीयोगतारा असें कोलंब्रूक इत्यादि युरोपियन विद्वानांनीं ठरविलें आहे, ती तारा फार बारीक आहे. तारांचें महत्त्व आणि तेजस्विता यांवरून त्यांच्या प्रती ठरविल्या आहेत. चित्रा, स्वाती, रोहिणी, ह्या फार ठळक तारा पहिल्या प्रतीच्या आहेत. उत्तरा, अनुराधा, इत्यादि कांहीं दुसऱ्या प्रतीच्या. कृत्तिका इत्यादि कांहीं तिसऱ्या प्रतीच्या. आणि पुष्य इत्यादि कांहीं चवथ्या प्रतीच्या आहेत. रेवती तारा ४ थी आणि ५ वी प्रत यांच्यामधील आहे. कोणी ती सहाव्या प्रतीची देखील मानितात. हिच्या बरोबरीच्या किंवा हिच्याहून लहान तारा २७ मध्ये दोनतीनच आहेत. सांप्रत ती आकाशांत दाखविणारे जुने जोशी कचित् सांपडतील. सारांश ती इतकी लहान आहे कीं वेधाच्या कामीं तिचा उपयोग होण्याचा संभव फार थोडा. अयनांश काढण्याकरितां तर तिचा उपयोग करित नाहींत हें वर (पृ. ३३८) दिलेल्या भास्कराचार्योक्तीवरून व सूर्यसिद्धांतांतील वाक्यांवरून स्पष्ट आहे. आणि आमच्या ग्रंथांत इतरत्रही वेध घेण्याच्या ज्या रीति सांगितल्या आहेत त्यांत वेधाचा संबंध स्थिर तारांशीं फारच थोडा आहे. बहुधा ग्रह सायन करून संपाताच्या किंवा सायन रवीच्या संबंधेंच

* सूर्यसिद्धांताचें वर्षमान आणि सांप्रतच्या शोधप्रमाणें सूक्ष्म वर्षमान यांच्या अंतराच्या कालांत मध्यम रवीची गति इतकी होते.

आमच्या ज्योतिष्यांनीं काढलेली अयनगति आणि शून्यायनांशवर्ष हीं कित-
पत सूक्ष्म आहेत हें सांप्रतच्या सूक्ष्म शोधानां ठरलेली अयन-
गति आणि त्याप्रमाणें युरोपियन ग्रंथांवरून येणारा सायन
रवि यांवरून पाहिलें. परंतु आमच्या लोकांनीं ह्या गोष्टी
कशा निश्चित केल्या हें पाहिलें पाहिजे. भास्कराचार्य ह्मणतो.-

अयनगति आणि
शून्यायनांश काल क-
सा काढिला.

यस्मिन् दिने सम्यक् प्राच्यां रविरुदितो दृष्टस्तद्विषुवदिनं । तस्मिन् दिने गणि-
तेन स्फुटो रविः कार्यः ॥ तस्य रवेर्मेषादथ यदंतरं तेऽयनांशा ज्ञेयाः । एव-
मुत्तरगमने सति । दक्षिणे तु तस्याकस्य तुलादेर्भांतरमयनांशाः ।

पाताधिकार, श्लोक २ टीका.

मेषविषुवकालीं अथवा तुलाविषुवकालीं ग्रंथावरून येणारा रवि आणि मे-
षादि अथवा तुलादि यांचें जें अंतर ते अयनांश असें वरील भास्करोक्तीचें तात्पर्य
आहे. त्याप्रमाणें प्रत्यक्ष उदद्गक्षिणायनकालीं ग्रंथागत रवि आणि ३ राशि अ-
थवा ९ राशि यांचें जें अंतर ते अयनांश होते असेंही भास्कराचार्यानें पुढें सांगि-
तलें आहे. अर्थात् सायन रवि आणि ग्रंथागत रवि यांचें जें अंतर ते अयनांश
होत. सूर्यसिद्धांतांत म्हटलें आहे.-

स्फुटं दक्षुत्प्यतां गच्छेदयने विषुवद्वये ॥ प्राक् चक्रं चलितं हीने छायाकांठ करणागते ॥ ११ ॥
अंतराक्षरथावृत्त्य पश्चाच्छेषैस्तथाधिके ॥ *

त्रिप्रश्नाधिकार.

छायेवरून सूर्याचे भोग काढण्याची रीति सूर्यसिद्धांतांत त्रिप्रश्नाधिकांरांत १७
पामून १९ पर्यंत श्लोकांत दिलेली आहे. आणि तो रवि सायन होय
हें निर्विवाद आहे. यावरून सायन रवि आणि ग्रंथावरून आ-
लेला रवि यांचें जें अंतर ते अयनांश असें अयनांशाचें लक्षण आमच्या
ग्रंथांत आहे. आणि याप्रमाणें शक ४४५ नंतर केव्हां तरी छायेवरून रवि वरेच वे-
ळा काढून प्रथम तत्कालीन अयनांश, मग अयनगति, आणि त्यावरून शून्यायनां-
शाचें वर्ष, ह्या गोष्टी आमच्या लोकांनीं निश्चित केल्या असें सिद्ध होतें. याकरितां
वेध वरेच वर्षे करावे लागले असतील. जितके अधिक वर्षांचे वेध असतील ति-
तक्या ह्या गोष्टी अधिक सूक्ष्म समजणार हें उघड आहे.

वरील विवेचनावरूनच आणखी असें दिसून येईल कीं रेव-
तीयोगतारेशीं अयनांशाचा किंवा अयनगतीचा कांहीं संबंध
नाहीं. याविषयी थोडासा जास्त विचार करूं. सांप्रतच्या
सूक्ष्म शोधावरून नाक्षत्रसौर वर्षाचें मान ३६५ दि. १५ घ.
२२ प. ५३ विपळें १३ प्रतिविपळें आहे.† इतकें जर आमच्या ग्रंथांत-
लें वर्षमान असतें तर रेवतीयोगतारेचा किंवा दुसरी एकादी तारा आरंभस्थानीं
थरिली असती तर तिचा अयनगतीशीं संबंध असता. ह्मणजे रेवतीयोगतारा

* या श्लोकाचा अर्थ पूर्वी दिलेला आहे. (पृ. ३२७)

† Le Verrier's Tables.

सांगितला आहे. बाकी कोठेही त्याचा उल्लेख नाही. तसेंच मानाधिकारांत मकर-
 कर्कसंक्रमणासच अयन म्हटलें आहे. त्रिप्रश्नाधिकारांत जेथे ते श्लोक आहेत ते-
 थून ते काढले तर कांहीं असंगतता येत नाही. यावरून पूर्वीक श्लोक प्रक्षिप्त झाले
 हें अनुमान दृढ होतें. तथापि सूर्यसिद्धांतांत अयनचलन सांगितलें आहे तें ब्रह्म-
 गुप्ताच्या पूर्वीच सांगितलें आहे, असें भास्कराचार्य मानतो असें दिसून येतें. (पृ.
 ३२९). ब्रह्मगुप्तानंतर ५०० वर्षांनीं भास्कराचार्य झाला त्या अर्थी ब्रह्मगुप्तानं-
 तर १२०० वर्षांनीं झालेल्या सांप्रतच्या लोकांच्या अनुमानापेक्षां यासंबंधें
 भास्कराचार्याचें म्हणणें अधिक प्रमाण होय. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीच्या वर्त-
 मान सूर्यसिद्धांतांत अयनगतिविचार असावा असें ह्मणतां येतें. ब्रह्मगुप्तापूर्वीच्या
 शक ५०० च्या सुमाराच्या विष्णुचंद्राच्या ग्रंथांत तर तो होता असें निःसंशय दि-
 सतें. (पृ. ३२९ पहा). सायनरवीचें संक्रमण तेंच संक्रमण, अर्थात् सायन मिथु-
 नान्त तो दक्षिणायनारंभ, असें ब्रह्मगुप्ताचें मत होतें (हें त्याच्या वर्णनांत दाखविलें-
 च आहे), यामुळें त्यानें अयनगति मुळींच हिशेवांत घेतली नाही असें दिसतें.
 लह्याच्या ग्रंथांत अयनगतीविषयीं कांहींच नाही. तरी दक्षिणायनारंभ आणि मि-
 थुनान्त हीं एकच अशी त्याची समजूत, किंवा गणितागत रवि आणि सायनरवि
 यांत त्याच्यावेळीं फार फरक नव्हता ही गोष्ट, यामुळेंच असें झालें असावें. सारांश
 शक ५०० च्या सुमारास अयनगतीचा विचार होऊं लागला, आणि शक ८००
 च्या पूर्वी तिचें सूक्ष्म ज्ञान झालें होतें.

प्रकरण ४.



वेधप्रकरण.

वेध हा शब्द व्यध् धातूपासून उत्पन्न झाला आहे. एकादी शलाका किंवा यष्टि
 सामान्य वर्णन. किंवा दुसरा कांहीं पदार्थ मध्ये धरून त्यावरून सूर्यादि खस्थ प-
 दार्थ पाहणें याचें नांव वेध. त्या शलाका इत्यादिकांनीं त्या ख-
 स्थाचें चित्र विद्ध होतें, ह्मणून या कृत्यास वेध ही संज्ञा प्राप्त झाली. नुसत्या दृष्टीनें
 खस्थ पदार्थ पाहणें हें अवलोकन होय. परंतु यासही वेध ह्मणण्यास हरकत नाही.
 वर्णनाच्या सोईसाठीं यास दृष्टिवेध ह्मणूं. यष्टि इत्यादि जीं वेधसाधनें, ज्यांस
 सामान्यतः यंत्रें ह्मणतात, त्यांनीं जो वेध तो यंत्रवेध होय.

आमच्या लोकांस वेधाचें ज्ञान नाही आणि आमच्या देशांत वेधपरंपरा चालत
 आलेली नाही आणि वेधयंत्रें नाहीत असें युरोपियनांचें ह्मणणें
 आहे. आणि हिंदूंनीं ग्रीकांपासून ज्योतिःशास्त्र घेतलें, ह्या गोष्टी-
 च्या सिद्धतेस ते हें एक मुख्य कारण लावितात. आमच्या
 लोकांस सृष्ट-चमत्कारांच्या अवलोकनाची हौस नाही किंवा त्यांचा

त्याचा वेध बेण्याची रीति विशेष प्रचारांत होती असें दिसून येते. आमच्या ज्योतिष्यांनीं अयनगतीचा संबंध रेवतीतारेशीं ठेविला असता तर, ह्मणजे तिचें संपातापासून चलन एका वर्षांत सुमारे ५०.२ विकला होतें, तितकी वार्षिक अयनगति मानली असती आणि इष्टकालीं संपातापासून तिचें जें अंतर तितके अयनांश मानिले असते तर, परिणाम कसा चुकीचा झाला असता याचें एक उदाहरण दाखवितों. शके १८०९ मध्ये आश्विन शुक्ल ७ शुक्रवारी तारीख २३ सप्टेंबर १८८७ रोजीं प्रातः स्पष्ट रवि ग्रहलाघवावरून ५ रा० ७ अं० ५ क० ३७ विक० येतो. यावधीं अयनांश २२।४५ आहेत. ते त्यांत मिळविले ह्मणजे सायनरावि ५।२६।५०।३७ झाला. ह्मणजे सूर्योदयानंतर सुमारे ९ घटिकांनीं सायन तुला राशीचा झाला. आणि त्यामुळे त्याच दिवशीं विपुवादिन झालें; आणि त्याच दिवशीं ३० घटिका दिनमान ग्रहलाघवी पंचांगांत आहे. केरोपंती पंचांग, सायनपंचांग, यांत या दिवशींच ३० घटि दिनमान आहे. यावरून ग्रहलाघवी पंचांगांतलें दिनमान बरोबर आहे हें उघड आहे. केरोपंती (पटवर्धनी) पंचांगांत या सुमारास अयनांश १८।१८।१३ आहेत. आणि हे रेवती तारेचें संपातापासून जें अंतर तितके आहेत हे अयनांश बरील ग्रहलाघवागत रवींत मिळविले, तर सायन रावि ५।२५।२३।५० होईल. ह्मणजे आश्विन शु. ७ नंतर सुमारे ४।५ दिवसांनीं ३० घटिका दिनमान होईल. परंतु तें चुकीचें होय. तेव्हां छायादिकांवरून काढलेला रवि आणि ग्रंथागत रवि यांचें जें अंतर ते अयनांश आणि तदनुसार अयनगति आमच्या ज्योतिष्यांनीं मानली तेंच योग्य केलें असें सिद्ध होतें. वर्पमान बदललें तर अयनगति बदलणें योग्य होईल.

अयनगतिमान आमच्या ज्योतिष्यांनीं कधीं निश्चित केलें हें सांगणें सध्या क-
अयनगतिमान कधीं ठिण आहे. लघुमानसकरण ग्रंथ शक ८५४ मधील आहे. निश्चित केलें. त्यांत तत्कालीन अयनांश दिले आहेत, आणि अयनगति ६० विकला मानली आहे. आणि तीं दोन्ही फार सूक्ष्म आहेत. यावरून सुमारे शक ८०० च्या पूर्वी अयनगतीचें पूर्ण ज्ञान झालें होतें याविषयीं कांहीं संशय नाही मूलसूर्यसिद्धांत, प्रथमायसिद्धांत, आणि पंचसिद्धांतिका, यांत ह्मणजे शक ४२७ च्या पूर्वीच्या ग्रंथांत अयनगतीविषयीं कांहीं नाही. यावरून शक ४२७ पर्यंत अयनगति विचार झाला होता असें दिसत नाही. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत अयनगति आहे, तिजविषयीं विचार बर केलाच आहे (पृ. ३२६). ब्रह्मगुप्त आणि लल्ल यांच्या ग्रंथांत अयनगतिस्कार कोठेच सांगितला नसून यांच्या पूर्वीच्या सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत तो आहे यावरून त्यांतले अयनचलनासंबंधें श्लोक मागाहून शक्ति झाले असतील असें सहज मनांत येतें. ते श्लोक त्रिप्रश्नाधिकारांत आहेत. वस्तुतः अयनभगण इतर भगणांबरोबर मध्यमाधिकारांत दिले पाहिजे होते तसे दिले नाहीत. स्पष्टाधिकारांत, त्यांतही विशेषतः क्रांति, चर इत्यादिकांच्या साधनांत तर अयनसंस्कार अवश्य सांगितला पाहिजे होता; परंतु तो सांगितला नाही. त्रिप्रश्नाधिकाराखेरीज इतरच एकदां पाताधिकारांत मात्र (श्लोक ६) अनयसंस्कार

वर्ष सुभिक्ष* होतें. विभावसुजराभिकेतु शंभर वर्षे प्रवास करून, आवर्तकेतूच्या मागाहून रुक्तिकानक्षत्रीं उदय पावतो. तो धूमशिख आहे.

अशीं वन्याच केतूंचीं वर्णनें आहेत. उद्दालक, कश्यप, इत्यादि नांवे त्या त्या ऋषींनी त्या त्या केतूचा विशेष शोध केला म्हणून पडलीं असावीं. सांप्रत एनकी-चा धूमकेतु, हालेचा धूमकेतु अशीं नांवे युरोपियन ज्योतिष्यांच्या नांवावरून पडलीं आहेत, तसाच हा प्रकार होय. आणि या वर्णनावरून दिसून येतें कीं कित्येक शतके परंपरेनें चाललेल्या शोधांवरून हीं वर्णनें दिलीं आहेत. ग्रहणावरून सूर्य-चंद्रस्थिति साधल्या असे आर्यभट आणि ब्रह्मगुप्त यांचे लेख पूर्वी दिलेच आहेत. वेधाचें काम पुष्कळ वर्षे सतत चाललें तर त्यापासून फार उपयोग होतो. आणि हें काम राजाश्रयावांचून चालणें कठिण. बराहमिहिरानें ज्योतिष्यांचें पूज्यत्व फार वर्णिलें आहे. राजानें आपल्या पदरीं ज्योतिषी बाळगावे, आकाशाचें अवलोकन नित्य करण्याकडे कांहीं ज्योतिषी लावावे, त्यांनीं निरनिराळे आकाशाचे भाग वांटून घेऊन त्यांचें अवलोकन करावें, असेंही लिहिलें आहे. यावरून, आणि भोजराजाचा राजमृगांककरणग्रंथ आणि बलभवंशांतील दशबलराजाचा करणकमलमार्तंड ग्रंथ यांविषयीं पूर्वी सांगितलेंच आहे, तसेंच अनेक ज्योतिष ग्रंथकारांस राजाश्रय होता असें त्यांच्या वर्णनावरून दिसतें. यावरून राजाश्रयानें वेधाचें काम चालत असे असें दिसून येतें. निरनिराळ्या ज्योतिष्यांनीं मध्यमग्रहांस बीजसंस्कार कल्पिलेले मागे जागोजाग सांगितले आहेत. ते कांहीं तरी वेधावांचून कल्पिले नसतील हें उघड आहे. केशवानें तर आपण केलेल्या वेधांचें वर्णन दिलें आहे (पृ. २५८). सिद्धांततत्त्वविवेककार कमलाकर यानें ध्रुवतारेस चलन आहे ही गोष्ट सांगितली आहे. सांप्रतच्या कालींही अवलोकनाची हौस ज्यांस आहे असे पुरुष दृष्टीस पडतात. ज्यांचें ज्योतिषाचें अध्ययन नसून जे बरींच नक्षत्रे व ग्रह दाखवूं शकतात असे पुष्कळ लोक आढळतात. इंग्रजी व संस्कृत भाषा व ज्योतिष यांचा ज्यांस गंधही नाही अशा दोन गृहस्थांनीं ध्रुवनक्षत्र स्थिर नाही ही गोष्ट साहजिक मला सांगितली. त्यांपैकींच एकास नक्षत्रें, ग्रहाचें उदयास्त, युति इत्यादि पाहण्याचा मोठा नाद होता, आणि त्यापासून मला बरेंच साह्य झालें. आगाशी एथे राहणारा पाध्ये नांवाचा एक वैदिक सहज मला पुण्यास शक १८०९ मध्ये भेटला होता. त्यानें कोणत्याच ज्योतिषाचें अध्ययन केलेलें नाही. तरी आकाशांतील बहुतेक तारा रोज पूर्वेकडून पश्चिमेकडे जातात, परंतु कांहीं (ह्मणजे उत्तरध्रुवाजवळच्या) त्याच्या उलट ह्मणजे पश्चिमेकडून पूर्वेस कांहीं वेळ जातात असें सहज त्याच्या बोलण्यांत आलें; व ही गोष्ट त्याला नारायण जनार्दन पाध्ये नांवाच्या त्याच्या भावाकडून समजली, असें त्यानें सांगितलें. तो भाऊ शक

* पहिल्या भागांत भारत भीष्म प. अ. ३ यांतील ग्रहस्थिति दिली आहे (पृ. ११०) तींत ब्रह्मराशि शब्द आला आहे. त्या व ह्या उल्लेखावरून आणि ब्रह्मा ही अभिजिन्नक्षत्रदेवता आहे यावरून अभिजिन्नक्षत्राच्या आसपासच्या तारापुंजास ब्रह्मराशि संज्ञा होती असें दिसतें. व धूमकेतूचें स्थान सांगितलें आहे तें खगोलावर पाहिलें असतां बरोबर झळतें. त्यांत असंभवनीय कांहीं नाही. विशेषतः अर्ध प्रदक्षिणाकार शिखा सांगितली आहे ती तारासंबंधें सांगितलेल्या स्थितीशीं उत्कृष्ट जुळते.

दिकडे कलच नाही असें तर अगदींच झणतां येणार नाही. पहिल्या भागांत सांगि-
नलेल्या अनेक गोष्टींवरून ही गोष्ट सिद्ध होते. २७ नक्षत्रें तर आह्मांस फार प्राचीन
कालीं झणजे ऋग्वेदकालींच माहीत झालीं. ऋग्वेदांत सप्तपितांरांचा आणि
ग्रहांचा उल्लेख आहे. यजुर्वेदांत तर २७ नक्षत्रांचें वर्णन फारच आहे. शिवाय दोन
दिव्य श्वान, दिव्यनौका, नक्षत्रिय प्रजापति, या तारकापुंजाविषयीं पूर्वी सांगितलेंच
आहे. नक्षत्रतारांमध्यें चंद्राची रोहिणीवर अतिशय प्रीति याविषयीं तैत्तिरीय
संहितेंत एक मोठी कथा आहे. आणि चंद्रोहिणीची निकटयुति किंवा चंद्राच्या
योगानें १९ वर्षांत ६ वर्षे नेहमीं होणारें रोहिणीचें आच्छादन हेंच या कथेचें मूल-
बीज होय. आश्वलायन सूत्रांत ध्रुव आणि अरुंधती यांचा उल्लेख आहे. शानिकृत
रोहिणीशकटभेदाचें ज्ञान तर आह्मांस ७ हजार वर्षांपूर्वीं झालें होतें. महाभार-
तांत ग्रह, धूमकेतु, तारा यांचें जागोजाग वर्णन आहे, तें पूर्वीं सांगितलेंच आहे.
वाल्मीकिरामायणांतही बरेच ठिकाणीं नक्षत्रग्रहांचा संबंध आला आहे. या-
ज्ञवल्क्यस्मृतींत नक्षत्रवीथि आल्या आहेत. केवळ ज्योतिःशास्त्रविषयक नव्हत
अशा या ग्रंथांतील अनेक उल्लेखांवरूनच अवलोकनाविषयीं आमची हौस व्यक्त
होते. गर्गादिसंहितांपैकीं कांहीं संहिता तरी ज्योतिषगणितपद्धति आमच्या
देशांत निश्चित होण्यापूर्वींच्या आहेत, यांत संशय नाही. त्यांत ग्रहचार झणजे
नक्षत्रांतून ग्रहांचें गमन हा तर एक मुख्य विषय असतो. वराहमिहिरानें बृहत्सं-
हितेंत केतुचार नामक एका मोठ्या अध्यायांत अनेक धूमकेतूंचें वर्णन केलें आहे.
अध्यायाच्या आरंभीं

गार्गीयं शिखिचारं पराशरमसितदेवलकृतं च ॥ अन्यांश्च बहून् दृष्ट्वा क्रियतेयमनाकुलश्चरः

यांत गर्ग, पराशर, असित, देवल आणि बहुत अन्यकपि यांच्या वर्णनाच्या आ-
धारे मी हें केतुवर्णन करितों असें तो झणतो. भटोत्पलानें यावरील टीकेंत पराशरा-
दिकांचीं पुष्कळ वाक्यें दिलीं आहेत. त्यांतून कांहीं देतो.

पैतामहश्चलकेतुः पंचवर्षंशतं प्रोष्य उदितः ॥ ... अधोदालकः श्वेतकेतुर्दशोत्तरं वर्षंशतं
प्रोष्य...दृश्यः ॥ ...शूलाग्राकारां शिखां दशंयन् ब्राह्मनक्षत्रमुपसृत्य मनाक् ध्रुवं ब्रह्मराशिं सप्तर्षीन्
संस्पृश्य...काश्यपः श्वेतकेतुः पंचदशं वर्षंशतं प्रोष्यैशां पद्मकेतोश्चारांते ... नभसस्त्रिभागमाक्र-
म्यापसव्यं निवृत्त्यार्धप्रदक्षिणजटाकारशिखः स यावंतो मासान् दृश्यते तावद्दृष्ट्वाणि सुभिक्ष-
मावहति ॥ ...अथ रश्मिकेतुर्विभावसुजः प्रोष्य शतमावर्तकेतोरुदितश्चारांते कृत्तिकासु धूमाशिखः ॥

पराशर.

तात्पर्यार्थ—पैतामहकेतु पांचशें वर्षे प्रवास करून (एकदां दिसल्यावर पांचशें
वर्षे दिसेनासा होऊन मग) उदय पावतो. उदालकश्चेतकेतु ११० वर्षे प्रवास क-
रून उदय पावतो. शूलाग्रासारखी शिखाधारण करणारा काश्यपश्चेतकेतु १५०० वर्षे
प्रवास करून पद्मकेतु नामक धूमकेतु येऊन गेल्यावर त्याच्यामागाहून पूर्व दिशेस
उदय पावून ब्राह्म (अभिजित्) नक्षत्रास स्पर्श करून आणि ध्रुव, ब्रह्मराशि, आ-
णि सप्तर्षी यांस स्पर्श करून आकाशाच्या तिसऱ्या भागाचें आक्रमण करून अपसव्य
मार्गे जाऊन, अर्धप्रदक्षिणाकार जटा आहे ज्याची असा जितके मास दिसतो तितकीं

एक वलय * करावें. तें ध्रुवयष्टीस दोन विंदूंत असें बांधावें कीं त्या वलयाचे त्या विंदूंत सारखे दोन भाग होतील. तसेंच तेवढेंच दुसरें एक वलय त्याच दोन विंदूंत यष्टीस छेदील, पहिल्या वलयावर लंब होईल, आणि त्याच दोन विंदूंत स्वतः त्याचे दोन समान भाग होतील, असें यष्टीस बांधावें. ह्या दोन वलयरूप वर्तुळांस आधारवृत्तें ह्मणतात. तिसरें एक तेवढेंच वलय आधारवलयांस चार विंदूंत असें बांधावें कीं तें प्रत्येक आधारवृत्तावर लंब होईल. अर्थात् ध्रुवयष्टि त्याचा अक्ष होईल. ह्या वृत्तास नाडीवलय किंवा विषुववृत्त ह्मणावें. याचे सारखे ६० भाग पाडावे; ह्मणजे ते नाडी (घटका) दाखवितील. विषुववृत्तास दोन विंदूंत छेदील, आणि तेथे त्यांमध्ये २४ अंशांचा कोन होईल, असें विषुववृत्ताएवढेंच क्रांतिवृत्त विषुववृत्तास बांधावें. त्यांतून सूर्य फिरतो. याचे राशिदर्शक १२ भाग पाडावे. भगोल हाच सूर्यतग्रहगोल कल्पिला तर क्षेपांशांइतका कोन करणारी क्षेपवृत्त क्रांतिवृत्तास बांधावी. यांवरही राशिभागांच्या खुणा कराव्या. क्रांतिवृत्तावर अहोरात्र वृत्तें बांधावीं. वृत्तें बांधतांना ध्रुवयष्टीचीं दोन्ही टोंकें थोडथोडीं बाहेर मोकळीं ठेवावीं. आणि तीं टोंकें दोन नळ्यांत घालावीं. भगोलाच्या बाहेर वसवावयाचा खगोल पुढें सांगितलेला आहे त्यांत त्या नळ्या वसवावयाच्या असतात. ध्रुवयष्टीचीं दोन अग्ने दोन ध्रुवांच्या समोर असावीं. ह्मणजे भगोलाबाहेरील खगोलांत क्षितिजवृत्त असतें त्याच्या उत्तर विंदूच्यावर स्थळाच्या अक्षांशांइतक्या अंतरावर ध्रुवयष्टीचें उत्तर टोंकें असावें. आणि ध्रुवयष्टीचें नळ्यांत अशीं वसवावीं कीं, खगोल स्थिर राहून भगोल फिरवितां येईल. भगोलाबाहेर खगोल वसवावा. त्याची रचना अशी:—यांतील वृत्तें अर्थात् भगोलवृत्तांहून कांहीं मोठीं असलीं पाहिजेत. खस्वस्तिक, अधःस्वस्तिक आणि पूर्वापर विंदु यांतून जाणारें समवृत्त, तसेंच याम्योत्तरवृत्त आणि उपदिशांचीं दोन वृत्तें, अशीं चार वृत्तें सारख्या परिधीचीं करावीं. हीं खालवर जाणारीं अशीं परस्परांस बांधावीं. यांच्या अर्धावर आडवें क्षितिजवृत्त बांधावें. स्थळाच्या अक्षांशांइतका उत्तरध्रुव क्षितिजाच्या वर आणि दक्षिणध्रुव खालीं असावा. पूर्वापर विंदु आणि दोन्ही ध्रुवविंदु (भगोलांतील ध्रुवयष्टीसमोरील याम्योत्तरवृत्तांतील विंदु) यांतून जाणारें उन्मंडल करावें. आणि भगोलांतील विषुववृत्ताच्याच पातळींत असणारें, मात्र त्याहून अर्थात् मोठें, असें नाडीवलय (विषुववृत्त) करावें. यावर घटिकांच्या खुणा कराव्या. नंतर खस्वस्तिक आणि अधःस्वस्तिक या विंदूंत दोन खिले वसवून त्यांत अडकविलेलें, परंतु भोंवतीं फिरणारें असें दृढमंडल करावें. यासच वेधवलय ह्मणतात. हें खगोलाच्या आंत फिरावयाचें ह्मणून त्याहून किंचित लहान असावें. ग्रह आकाशांत ज्या भागीं असेल त्याप्रमाणें हें वृत्त फिरवून त्यावरून ग्रहाचा वेध करावा. भगोलाच्या बाहेर हा खगोल असा करावा कीं यास आंतून वसविलेल्या दोन नळ्यांत भगोलाच्या ध्रुवयष्टीचीं टोंकें वसवितां येतील. ह्या खगोलाच्या बाहेर दोन नळ्या बांधून त्यांत दृग्गोल वसवावा. खगोल आणि भगोल या दोहोंमधील वृत्तें पुन्हा या एका दृग्गोलांतच सर्व करावीं. अग्रा, कुज्या

* हीं वलयें सरळ, लवचिक, मऊ, अशा वेलूच्या काड्यांचीं करण्यास सांगितलीं आहेत. धान्याच्या तारेचीं केलीं तरी चालतील, हीं वलयें हेच वृत्तपरिधि समजावे.

१७९५ या वर्षी निवर्तला. तेव्हां त्याचें वय सुमारे २२ वर्षांचें होतें. तो अविलक्षण बुद्धिमान होता. असे अनेक पुरुष सांप्रत वियमान असतील. ह्या एथे सांगितलेल्या गोष्टी कोणास झुलुक वाटतील; परंतु आरंभी ज्योतिःशास्त्राचें ज्ञान अशाच पुरुषांच्या प्रयत्नानें झालें असलें पाहिजे. आणि तो स्वभाव अद्यापिही आमच्या लोकांत आहे, हें दाखविण्याकरितां ह्या गोष्टी एथे सांगितल्या. सौरार्यब्राह्मादि सिद्धांतांत भगणादि मानें दिली आहेत तीं कशावरून काढलीं याबद्दल कोठे सांगितलेलें नाही, आणि एकादी वेधाची माहिती त्यांत नाही, या गोष्टीचें युरोपियनांस मोठें आश्चर्य वाटतें. परंतु ते प्राचीन स्थितीचा व आमच्या लोकांच्या समजुतीचा विचार करीत नाहीत. ज्या कालीं छापखाने तर राहूंच या, परंतु लिपिप्रचार आणि लिपिसाधनें फारशीं नसतील, किंवाहुना लिपीचें अस्तित्वच नसेल, अशा कालीं सर्व ज्ञान गुरुशिष्यपरंपरया तोंडांनं व्हावयाचें. तर त्या कालीं शोधावरून जे सिद्धांत निघाले ते मात्र राहून त्यांचीं साधनें नष्ट झालीं हें साहजिकच आहे. आणखी असें कीं ग्रहण अमुक वेळीं लागेल असें आतां कोणीं सांगितलें तर त्याचा आम्हास कांहींच चमत्कार वाटत नाही. परंतु प्राचीनकालीं अशीं भविष्ये सांगणारा पुरुष अलौकिक आहे अशी समजूत होणें साहजिक आहे. त्यांनं एकादा ग्रंथ केला तर त्यांत तो जे सिद्धांत सांगेल ते परिणामरूपानेंच सांगेल; त्यांच्या पूर्वरूपांसह व साधनांसह सांगणार नाही हें उघड आहे. आणि कालांतरानें त्या ग्रंथाच्या कर्त्याचें नांव नष्ट होऊन तो ग्रंथ अपौरुष मानला जाण्याचा संभव आहे. आणि अशीच पद्धति एकदां पडल्यामुळें पुढील पौरुष ग्रंथकारांनींही आपल्या अनुमानांचीं पूर्वीं सांगितलीं नाहीत. असा; तर टालमीच्या ग्रंथांत त्याच्या स्वतःच्या व हिपार्कसच्या वेधांची हकीगत आहे, तसेंच त्याच्या नंतरच्या पाश्चात्य ज्योतिष्यांचे वेध लिहिले आहेत, तसे आमच्या ग्रंथांत नाहीत, याचें कारण वर सांगितलें हेंच असावें असें दिसतें. तथापि वेधसंबंधें व्यक्तिविषयक प्रयत्नांची कांहीं माहिती मागें आली आहे व पुढें येईल.

आतां ग्रहस्थितिमापक आणि कालमापक अशा ग्रंथांचें वर्णन करूं. भास्कराचार्याचें ग्रंथ पुष्कळ प्रसिद्ध आहेत. ह्मणून त्यानं जीं ग्रंथ सांगितलीं आहेत त्यांचें वर्णन प्रथम * करून मग इतर ग्रंथांतील माहिती थोडक्यांत सांगणें वरें.

गोलग्रंथ—सरळ, सागरच्या जाडीची आणि वाटोळी अशी एक काठी करावी. तिला ध्रुवयष्टि ह्मणावें. तीत लहानसा पृथ्वीगोल करून मागें पुढें सरकवितां येईल असा मध्यें वसवावा. त्याच्या बाहेर भगोल करावा. तो सूर्यादिग्रह पृथ्वीभोंवतीं फिरतात त्यांचा गोल कल्पावा. भगोलाची रचना अशी:—बरोबर वर्तुळाकार असें

* सिद्धांतशिरोमणीमधील गोलबंधाधिकार आणि ग्रंथाध्याय यांवरून हें वर्णन दिलें आहे. यांत नाडीवलय इत्यादि जे शब्द येतील त्यांच्या लक्षणांसह सविस्तर वर्णन केलें तर फार विस्तार होईल, आणि तितकें केलें तरां येवें प्रत्यक्ष पाहिल्याशिवाय त्यांचें दृक्कृत ज्ञान कोणाही मनुष्यास होईल असें वर्णन करतां येणें कठीण. ह्मणून वर्णन संक्षिप्तच केलें आहे. तथापि त्याच्या सादरानें भास्कराचार्याचे गोलबंधाधिकार आणि ग्रंथाध्याय सामान्य मनुष्यासही चांगले समजतील असें मला वाटतें. छत्रेस्मारकांत हीं सर्व ग्रंथं करविलीं तर थोडक्या खर्चांत फार उपयोग होईल.

छाया पृथ्वीगोलावर पडेल. तशी पडली असतां विषुववृत्तावरील खुण आणि नाडीवलय यांच्यामध्ये जितक्या घटिका असतील तितक्या घटिका सूर्योदयापासून गेल्या असं समजावें. त्या वेळीं क्षितिजांत क्रांतिवृत्ताचा जो बिंदु असेल त्यावरून लय समजेल.

५. नाडीवलय—एक चक्र करून त्याच्या नेमीवर ६० घटकांच्या खुणा कराव्या. त्याच्या मध्यबिंदूतून त्यावर लंब अशी एक शलाका घालावी. ती ध्रुवाभिमुख धरिली असतां तिची छाया परिधीवर पडेल. तीवरून नतोन्नतकाल समजतील. हेंच चक्र गोलांत ध्रुवयष्टींत, पृथ्वी याच्या मध्ये येईल असें, ओविलें असतां, आणि त्यावर घटिका, स्वदेशीय उदय आणि षड्वर्ग (लय, होरा, द्रष्टाण, नवांश, द्वादशांश, त्रिंशांश) आंखिले असतां यष्टिछायेवरून दिनगतकाल आणि षड्वर्ग समजतील.

६. घटिका—ही प्रसिद्धच आहे.

७. शंकु—हस्तिदंताचा किंवा तशा घन पदार्थाचा १२ अंगुळें लांब, वाढोळा, आणि ज्याचें तल आणि मस्तक सपाट आणि सारखें आहे, असा तुकडा, यास शंकु म्हणतात. याच्या छायेवरून कालादि काढण्याच्या रीति त्रिप्रश्नाधिकारांत असतात.

८. फलकयंत्र—चक्राच्याच तत्त्वावर रचलेलें असें हें एक कालसाधनयंत्र भास्कराचार्यानं कल्पिलें आहे. याची रचना यंत्राध्यायांत पहावी. विस्तरभयास्तव एथे देत नाहीं.

९. यष्टियंत्र—समभूमीवर त्रिज्यामित कर्कटकानें (कंपासानें) एक वर्तुळ काढून त्यावर दिशांच्या खुणा कराव्या. आणि पूर्वपश्चिमभागीं ज्यार्धाप्रमाणें अग्रा काढावी. त्याच वर्तुळाच्या मध्यापासून युज्यामित कर्कटकानें दुसरें लहान वर्तुळ काढावें. त्यावर ६० घटकांच्या खुणा कराव्या. मोठ्या वर्तुळाच्या त्रिज्येइतकी एक यष्टि (काडी) घेऊन तिचें एक टोंक वर्तुळमध्यावर धरून तिची छाया मुळीच पडणार नाही अशी ती सूर्याभिमुख धरावी. तिचें दुसरें टोंक आणि पूर्वाग्नेचें अग्र यांत जें अंतर तितकी एक शलाका युज्यावृत्तांत ज्येष्ठप्रमाणें ठेवावी. ह्मणजे तिच्या दोन टोंकांमध्ये जितक्या घटिका सांपडतील तितक्या दिनगत समजाव्या. सूर्य पश्चिमेकडे असल्यास पश्चिमाग्नेच्या टोंकापर्यंत जें अंतर त्यावरून दिनशेष घटिका समजतील. या यष्टियंत्रावरून पलभा इत्यादि दुसऱ्या पुष्कळ गोष्टी काढण्याच्या रीति दिल्या आहेत. अशाच प्रकारच्या परंतु किंचित् भिन्न अशा यष्टियंत्रानें रविचंद्रांचें अंतर आणि त्यावरून तिथि आणण्याची रीति ब्रह्मगुप्त आणि लहृ यांनीं सांगितली आहे.

या यंत्राखेरीज कालसाधनार्थ दोन स्वयंवह यंत्रें भास्कराचार्यानं सांगितलीं आहेत.

अथर्वज्योतिषांत द्वादशांगुलशंकुछायाविचार आला आहे. आणि यावरून पाश्चात्यांच्या व आमच्या ज्योतिषज्ञानाचा संबंध होण्यापूर्वीच शंकुयंत्र आह्मांस

उत्पादि द्विगोलजात क्षेत्रांची समजूत पडण्याकरितां हा गोल करावा. या एकंदर रचनेस गोल ह्मणतात. (कांटे कोठे आमचे ज्योतिषी रेपांसही क्षेत्रें ह्मणतात).

हा गोलान्त पाहिजे तर ग्रहांच्या कक्षा त्यांच्या नीचोच्च वृत्तांसह सर्व निरनिराळ्या करण्यास सांगितल्या आहेत. ब्रह्मांडगोलाची रचना दाखविण्याकरितांच ह्या गोलाचें हें वर्णन केलें आहे. वस्तुतः इतकीं सर्व वृत्ते एकत्र बांधणें कठिण, आणि त्यांच्या साहाय्यानें वेध घेणें त्याहून कठिण. उदाहरणार्थ, खगोलाच्या आंत भगोल वसविणें तर वेधवलय वसवितां यावयाचें नाहीं. अशा अडचणी भास्कराचार्यादिकांस समजल्या नसतील असें नाहीं. वेध घेणें तर कामापुरतीं वृत्ते ठेवून घेतला पाहिजे हें उघड आहे व तसा तो घेतां येईल. हिपार्कसनें आस्ट्रोलैव ह्मणून यंत्र कल्पिलें तसें आमच्यांत एखादें यंत्र नाहीं. परंतु यावरून आमच्या ग्रंथांची स्वतंत्रताच दिसून येते. आस्ट्रोलैवचें काम वरील गोलानें करितां येईल. ब्रह्मगुप्त, लब्ध, दोन्ही आर्यभट यांणीं साधारणतः अशाच प्रकारचा गोलबंध सांगितला आहे. प्रथमार्थभटाचा गोल यापेक्षां कमी भानगडीचा आहे.

भास्कराचार्यानें यंत्राध्यायांत मुख्यतः नऊ यंत्रें सांगितलीं आहेत. त्यांचा मुख्य उद्देश कालसाधन हाच सांगितला आहे. परंतु त्यांत तीन यंत्रांचा उपयोग मुख्यतः स्वस्थांच्या वेधाकडेच आहे. त्या सर्वांचें थोडक्यांत वर्णन करितों.

१. चक्रयंत्र—धातुमय अथवा काष्ठमय चक्र* करावें. त्याच्या मध्यविंदूत वारीक छिद्र करावें. चक्राच्या नेमीवर शृंगलादिक आधार यंत्र धरण्यास करावा. आधारापासून मध्य विंदूतून जाणारी एक रेपा लंबरूप काढावी आणि तिजवर लंब अशी मधोमध आडवी एक रेपा काढावी. चक्रपरिधीवर अंशांच्या खुणा कराव्या. मध्यविंदुस्थ छिद्रांतून चक्रावर लंब अशी एक शलाका घालावी. ती अक्ष होय. आधारानें चक्र अगदीं सूर्याभिमुखनेमिक असें (लोंबतें) धरावें. ह्मणजे अक्षाची छाया परिधीतील ज्या विंदूवर पडेल तेथपासून त्या वाजूच्या तिर्यक्रेखाप्रापर्यंत जे अंश ते रवीचे उच्चतांश, आणि छायेपासून चक्राधोविंदूपर्यंत जे अंश ते नतांश होत. (यावरून काल काढितां येईल.) हेंच चक्रयंत्र असें धरावें कीं त्याच्या नेमीवर पुण्य, मघा, शतभिषक, रेवती या शुन्यशरतारांपैकीं दोन येतील. (तेंपेकरून तें क्रांतिवृत्ताच्या पातळीत येईल.) मग दृष्टि मार्गेपुढें नेऊन ग्रह पहावा. तो प्रायः अक्षगत दिसतो. या रीतीनें ग्रहांचे भोगशर समजतील. हें यंत्र गोलांतील दृढमंडलासारखेंच होय.

२. चाप—चक्राचें अर्ध केलें ह्मणजे चाप होतें.

३. तुर्यगोल (तुरीययंत्र)—चापाचें अर्ध तें तुर्य होय.

ह्या तीन यंत्रांचा उपयोग मुख्यतः वेधाकडे आहे.

४. गोलयंत्र—पूर्वी सांगितल्याप्रमाणें खगोलान्त भगोल करून त्यांत क्रांतिवृत्तावर इष्ट दिवशींच्या रविस्थानाची खूण करावी. नंतर भगोल फिरवून ती खूण क्षितिजांत आणावी. भगोलांतील विपुलवृत्त क्षितिजाच्या ज्या विंदूच्या संनिध समोर आलें असेल, त्या विंदूवर खूण करावी. नंतर भगोल पुनः असा फिरवावा कीं रविचिन्हाची

* याच्या वर्णनावरून हें गोलांतील बलयासारखें नव्हे, तर पत्ररूप होय हें स्पष्ट आहे.

एक महत्वाची गोष्ट अशी दिसून येते कीं आमचीं सर्व यंत्रें स्वतंत्रपणें आमच्या ज्योतिष्यांनीं काढलीं आहेत; आणि तुरीययंत्र जें पुढें प्रचारांत आलें तेंही स्वतंत्रपणेंच आलें. चक्र आणि चाप यांवरून तें सहज सुचणारें आहे. आणि त्याप्रमाणें ब्रह्मगुप्ताच्या ग्रंथांत तें प्रथम आढळतें, यावरून त्यानेंच तें कल्पिलें.*

द्वितीयार्यसिद्धांत आणि सांप्रतचे रोमश, शाकल्य, ब्रह्म, सौम, यांचे सिद्धांत यांत यंत्राध्याय मुळींच नाहीत.†

पाश्चात्यांच्या प्राचीन वेधांविषयी थोडेंसें ऐथे सांगणें अप्रासंगिक होणार नाही. खाळिडान लोकांत ज्योतिःशास्त्र मूळ उत्पन्न झालें असं युरोपिअन विद्वान समजतात. ते लोक वेधांत प्रवीण होते असें दिसत नाही. त्यांचे ग्रहणांचे वेध टालमीनें§ लिहिले आहेत, ते फारच स्थूल आहेत. त्यांनीं ग्रहणकाल नुस्त्या तासांनीं सांगितला आहे, आणि ग्रास हा विंवाच्या अर्धा, चतुर्थांश, असा सांगितलेला आहे. हिराडोटस लिहितो कीं, ग्रीक लोकांस पोल आणि शंकु हीं यंत्रें आणि दिवसाचे १२ तास ही पद्धति बाबिलोनच्या लोकांपासून मिळाली. पोल हें एक छायायंत्र होतें. तें अंतर्गोल अर्धवर्तुल असून त्याच्या मध्यभागीं एक काठी असे. याच्या योगानें दिवसाचे १२ विभाग समजत असें दिसतें. शंकूच्या योगानें खाळिडान लोकांनीं वर्षाचें मान मात्र बरेंच जवळ जवळ काढलें; परंतु त्याहून त्याचा जास्त उपयोग त्यांनीं केला, किंवा जीवरून ग्रहगतीचे नियम बसवितां येतील अशी सामुग्री वेधांनीं तयार करून ठेविली, असें दिसत नाही. त्यांनीं ग्रहणें इत्यादि चमत्कार मात्र लिहून ठेविले; आणि त्यांवरून अगदीं थोडे स्थूल सामान्य नियम त्यांनीं काढिले. त्यांच्या ग्रहणांवरून कांहीं ग्रीक गणितज्ञांनीं चंद्राच्या मध्यमगतीचें मापन बरेंच सूक्ष्म केलें. अलेक्झांड्रिया येथील ज्योतिषिर्वर्ग उत्पन्न होण्याच्या पूर्वीचा ग्रीकांचा प्राचीन वेध हटला ह्मणजे इ. स. पूर्वी ४३० या वर्षीं मेटन यानें उदगयन कधीं झालें तें पाहिलें, हा होय. तें त्यानें हेलिओमिटर नांवाच्या यंत्रानें पाहिलें. हें यंत्र शंकूचाच एक प्रकार असावा. हा उदगयनदिवस मेटनच्या १९ वर्षांच्या चक्राचा॥ आरंभदिवस ठरविला. अलेक्झांड्रिया येथील टालमी राजांच्या उच्चेजनापासून ज्योतिःशास्त्राच्या इतिहासांत नवीन काल सुरू झाला.

* सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत तुरीययंत्र नाही, हें, तो ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचा असें झणण्यास एक प्रमाण आहे.

† तथापि यावरून ते सूर्यसिद्धांतादिकांइन प्राचीन ठरत नाहीत.

‡ ह्या कलमांतील मजकूर Grant's History of Ph. Astronomy, Ch. XVIII याच्या आधारानें लिहिला आहे.

§ यांतील अति प्राचीन वेध म्हटले ह्मणजे इ० स० पू० ७१९ व ७२० ह्या वर्षांचीं तीन ग्रहणें होत, असें रेहटसेक झणतो. (Jour B. B. R. A. S. Vol XI.)

॥ मेटननें १९ सौर वर्षांचे ६९४० दिवस ठरविले (कार्निधमकृत Indian Eras पृ. ४३). ह्मणजे वर्षाचें मान ३६५ दि. १५ घ. ४७ ६६८ प. होतें. कालिपस यानें इ. स. पूर्वी ३३० या वर्षीं मेटनच्या चक्रांत सुधारणा करून ७६ वर्षांचें चक्र ठरविलें. त्यांत वर्षाचें मान बरोबर ३६५ दि. १५ घ. ठरविलें. (Indian Eras पृ. ४३) आमच्या कोणत्याच ज्योतिषग्रंथांत हीं चक्रें किंवा वर्षमानें नाहीत, हें लक्षांत ठेवण्यासारखें आहे.

माहीत आहे असे सिद्ध* होतें. पंचसिद्धांतिकेन यंत्राध्याय आहे. तो चांगला सम-
जून नाही, तरी ब्रह्मगुतादिकांनी सांगितल्यापैकी वरीच यंत्रें त्या वेळीं प्रचारांत होती
असे दिसतें. प्रथमार्यभटानें यंत्रें मुळीच सांगितलीं नाहीत, तरी वरील प्रकारचा
गोल सांगितला आहे. शिवाय कालसाधनार्थ एक गोल करून पारा, तेल, किंवा
जल, यांच्या योगानें तो फिरेल असें करावें असें सांगितलें† आहे. एक चक्र
करावें. त्यास किंचित् तिरप्या अशा पोकळ अरा लावून त्या अध्या पाण्यानें भरून
त्याचीं तोंडे बंद करावीं. झणजे तें चक्र आपोआप फिरतें. असें एक स्वयंवह
यंत्र ब्रह्मगुप्त, भास्कराचार्य, यांनीं सांगितलें आहे. अशा प्रकारचीं व दुसऱ्या
प्रकारचीं स्वयंवह चमत्कारिक यंत्रें वराहमिहिराच्या वेळीं होती असें पंचसिद्धां-
तिकेंत यंत्रां आपोआप होणारे कांहीं चमत्कार सांगितले आहेत त्यावरून आणि
आर्यभटाच्या वरील गोलयंत्रावरून दिसतें. वराहमिहिर आणि आर्यभट यांनीं त्यांची
रुति सांगितली नाही. ब्रह्मगुप्तानेही वरील यंत्राखेरीज आपोआप घडणारे दुसरे च-
मत्कार सांगितले आहेत; परंतु त्यांची रुति सांगितली नाही. भास्कराचार्यानें सांगितलेलीं
सर्व यंत्रें त्यांच्याच किंवा कांहीं कमजास्त प्रकारां ब्रह्मगुप्त आणि लल्लु यांच्या
ग्रंथांत आली‡ आहेत. शिवाय कर्तरी, कपाल, पीठ, हीं जास्त कालसाधनयंत्रें
त्या दोघांनीं सांगितलीं आहेत. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत यंत्रांचें सविस्तर वर्णन
नाहीं. तरी स्वयंवह, गोल, शंकु, यष्टि, धनु, चक्र, कपाल, यांचीं नांवें त्यांत
आलीं आहेत. यांत एक चमत्कार आढळला कीं पंचसिद्धांतिका, आर्यभटीय,
सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत, लल्लुतंत्र यांत तुरीययंत्र कोठे आलें नाहीं. पा-
श्चात्य ज्योतिष्यांत तुरीययंत्र प्रथम टालमीनें शोधून काढलें. त्याच्यापूर्वीं
वेधाकडे संपूर्ण चक्राचा उपयोग करीत असत. परंतु पुढें पाश्चात्य ज्योतिष्यांत सर्वत्र
तुरीययंत्राचा प्रचार झाला. सांप्रत मात्र युरोपांत तुरीययंत्र अगदीं जाऊन संपूर्ण चक्रें
प्रचारांत आलीं आहेत. टालमीनें तुरीययंत्र प्रचारांत आणलें हा सुधारणाक्रमाचा
व्यत्यास केला असा हल्लींचे विद्वान त्यास दोष देतात.¶ एथे हें सांगण्याचें कारण
इतकेंच कीं टालमीच्या सिद्धांतांत तुरीययंत्र आहे, आणि तुरीययंत्र सुमारे शक ५००
पर्यंत आम्हांस माहीत नव्हेंत, यावरून रोमक सिद्धांत हा टालमीच्या ग्रंथाचें भा-
पांतर नव्हे किंवा तो त्याच्या आधारे रचिलेला नव्हे; आणि निदान शक ५००
पर्यंत टालमीचा ग्रंथ आम्हांस माहीत नव्हता असें सिद्ध होतें. पूर्वीं रोमकसिद्धां-
ताचा विचार केला आहे त्यावरूनही असेंच दिसतें. (पृ. १५८ पहा). आणखी

* अथर्वज्योतिष विचार पहा. (१० ९८.)

† आर्यभटीय, गोलपाद आर्या २२.

‡ फलकयंत्र भास्कराचार्यानें नवीन कल्पिलें आहे; परंतु त्याचें बीज चक्रयंत्रांत आहेच. वा-
कीं आठोंपैकीं गोल आणि नाडीवलय हीं ब्रह्मगुप्तानें निराळीं सांगितलीं नाहीत, तरी गोलबंध
सांगितला आहे, त्यांत तीं येतात. लल्लुनें आठोंपैकीं नाडीवलय सांगितलें नाहीं तरी गोलांत तें
येतच. लल्लुनें तुर्य यंत्र मात्र सांगितलें नाहीं, हें मात्र आश्चर्य आहे.

§ हा गोष्ट लक्षांत आल्यावर तुरीय शब्दाकरितांच या ग्रंथांतील प्रत्येक शब्दाकडे लक्ष देऊन
हे सर्व ग्रंथ वाचण्यास अवकाश झाला नाहीं. तथापि जेथे तुरीय यंत्र येण्याचा संभव आहे तीं
सर्वे स्थाने पाहिलीं त्यांत तें नाहीं.

¶ Grant's History of the Ph. Astronomy p. 440

त्यापूर्वी ज्योतिषगणितग्रंथ आमच्यांत होते, असें प्राचीनसिद्धांतपंचकविचारांत सिद्ध केलेंच आहे. (पृ. १५० इ.)

आतां आमचे ग्रंथविषयक स्वतंत्र ग्रंथ आणि वेधशाला यांचें वर्णन करूं.

सर्वतोभद्रग्रंथ—या नांवाचा एक ग्रंथग्रंथ भास्कराचार्यानं केला होता, असें त्यांतले दोन श्लोक त्यानें सिद्धांतशिरोमणींत ग्रंथाध्यायांत दिले आहेत त्यावरून समजतें. परंतु तो ग्रंथ उपलब्ध नाही यावरून सर्वतोभद्र ग्रंथ कसें होतें हें सांगतां येत नाही.

ग्रंथराज—भृगुपुरांमध्ये मदनसूरिनामक ज्योतिषी होता. त्याचा शिष्य महेंद्रसूरि यानें शके १२९२ मध्ये हा ग्रंथ केला आहे. ग्रंथारंभीं सर्वज्ञाचें वंदन आहे. यावरून हा ग्रंथकार जैन असावा. गणित, ग्रंथवटन, ग्रंथरचना, ग्रंथसाधन, ग्रंथविचारणा असे ५ अध्याय ग्रंथाचे आहेत. त्यांत १८२ पद्ये आहेत. त्यावर मल्लयेंद्रसूरि याची टीका आहे. तीत तो ह्मणतो कीं महेंद्रसूरि हा फेरजेजशाह बादशाहाच्या पदरीं मुख्य ज्योतिषी होता. टीकेत उदाहरणांत संवत् १४३५ (शके १३००) पुष्कळदा घेतला आहे. एकदां १४२७ व एकदां १४७७ घेतला आहे. व टीकाकार महेंद्रास गुरु ह्मणतो. यावरून तो त्याचा प्रत्यक्ष शिष्य होता. आणि टीकाकालही सुमारे शके १३०० हा होय. काशी एथे सुधाकर द्विवेदी यांनीं हा ग्रंथ छापविला आहे. ग्रंथकार पहिल्याच अध्यायांत ह्मणतो:—

ऋतास्तथा बहुविधा यवनैः स्ववाण्यां यंत्रागमा निजनिजप्रतिभाविशेषात् ॥

तान् वारिधीनिव विलोचय मया सुधावत् तत्सारभूतमखिलं प्रणिगद्यते ऽत्र ॥

अध्याय १

यानें विज्ञ्या ३६०० आणि परमक्रांति २३।३५ मानली आहे; प्रत्यंशाची भुज-ज्या, क्रांति, आणि गुज्या यांच्या सारण्या दिल्या आहेत. आणि सत्तांगुल शंकूची छाया १ पासून ९० पर्यंत प्रत्येक उन्नतांशाची दिली आहे. टीकाकारानें सुमारे ७५ नगरांचे अक्षांश दिले आहेत. ग्रंथकारानें वेधोपयोगी ३२ तारांचे सायन भोगशर दिले आहेत. अयनवर्षगति ५४ विकला सांगितली आहे. या ग्रंथराज ग्रंथाची रचना थोडक्यांत सांगतां यावयाची नाही म्हणून एथे सांगत नाहीं. याच्या साहाय्यानें सूर्यग्रह-तारांचे उन्नतांश, नतांश, भोगशर, दोन खस्थांमधील अंशात्मक अंतर, स्थळाचे अक्षांश, तसेंच लग्न, काल, दिनमान, इत्यादिक गोष्टी केवळ वेधानें काढतां येतात. या ग्रंथावर यज्ञेश्वरकृत टीका शके १७६४ ची आहे.

ध्रुवभ्रमग्रंथ—नार्मदात्मज पद्मनाभ यानें हा ग्रंथ केला आहे. या पद्मनाभाचा काल सुमारे शके १३२० आहे असें मागे (पृ. २५६) सांगितलेंच आहे. ग्रंथाचीं ३१ पद्ये आहेत. त्यावर टीका स्वतः ग्रंथकाराचीच आहे. रुंदीच्या दुप्पट लांबी जिची अशी एक फळी घेऊन तीत आडवें एक छिद्र पाडून त्यांतून ध्रुवमत्स्याचा वेध घ्यावयाचा, अशा प्रकारचें हें ध्रुवभ्रम ग्रंथ कालज्ञानार्थ केलेलें आहे. कालज्ञानार्थ ग्रंथाची जी रचना सांगितली आहे ती सर्व एथे सांगत नाहीं. “उत्तरध्रुवाभोवतीं एक १२ तारांचा नक्षत्रपुंज आहे. त्यास ध्रुवमत्स्य ह्मणतात. त्यांत मुखस्थानीं एक आणि पुच्छस्थानीं एक अशा दोन ठळक

अलेक्झांड्रिया एथे एक भव्य वेधशाळा बांधण्यांत आली. तींत वतुळ्यांकर ग्रंथांचा उपयोग करूं लागले; आणि सतत वेधाचें काम चालण्यास पुष्कळ साह्य देण्यांत आलें. एथील वेध वेणाऱ्यांत अति प्राचीन झटले ह्मणजे टायनोकेरिस आणि आरिस्टिलस हे होत. यांचा काल इ० स० पूर्वी ३०० हा आहे. टालमीनें (इ० स० १५०) त्यांचे वेध आपल्या ग्रंथांत घेतले आहेत, त्यावरून दिसतें कीं, त्यांनीं कांहीं तारांचीं कांति मात्र काढिली, आणि ग्रहणांचे वेध केले. तारांचे विपुवांश काढण्याची रीति त्यांस माहीत नव्हती असें दिसतें. अलेक्झांड्रियाच्या ज्योतिषांत इराटोस्थेनीस (इ. स. पूर्वी. सुमारे २७५) यानें कांतिवृत्ताच्या तिर्यक्त्वाचा वेध केला. तें त्यास २३१५१११९ दिवस आलें. हे वेध ग्रंथांशिवाय झाले नसतील हें उघड आहे. टालमीनें सूर्याचे मध्योन्नतांश काढण्याचें एक ग्रंथ लिहिलें आहे. एकांत एक फिरणारी दोन समकेंद्र चक्रे याम्योत्तर वृत्तांत उभीं करावयाचीं, असें तें ग्रंथ आहे. त्यांत व्यासावर समोरासमोर लावलेल्या दोन खिळ्यांपैकीं एकाची छाया दुसऱ्यावर पडे. त्यावरून उन्नतांश समजत. अशाच कांहीं ग्रंथांनं सूर्योन्नतांश दोन्ही अयनकालीं मोजून त्यावरून इराटोस्थेनीस यानें कांतिवृत्ताचें तिर्यक्त्व काढलें असावें. टालमीनें हिपार्कसचें एक वाक्य घेतलें आहे, त्यांत विपुववृत्तपातळींत धरलेल्या एका बलयाच्या बरल्या भागाची छाया खालच्या अर्धावर पडे त्यावरून सूर्याचा विपुवागमनकाल काढीत, असें एक ग्रंथ अलेक्झांड्रिया एथे वापरीत, असें लिहिलें आहे. तेथील ज्योतिष्यांनीं तारांचीं कांति कशी काढिली तें समजत नाहीं. असो. अलेक्झांड्रियाच्या ज्योतिष्यांस त्यांच्या वेधपद्धतीबद्दल मान दिला पाहिजे. तथापि वेधावरून काढलेल्या ग्रहस्थितीवरून ज्योतिःशास्त्राच्या गणितस्कंधाची स्थापना करण्याचा मान हिपार्कस यास दिला पाहिजे. त्यानें वर्षाचें मान ३६५ दि. १४ व. ४० प. ठरविलें. त्याच्यापूर्वीं तें ३६५ दि. १५ घट्टि होतें. त्यानें आस्ट्रोलेव ग्रंथ प्रथम काढलें. त्यानें तो खस्थांचे भोगशर काढीत असे. सूर्याच्या स्पष्टगतीचें ज्ञान याच्यापूर्वीं कोणास नव्हतें. आणि सूर्याच्या स्पष्ट स्थितीचें गणित करण्याचीं कोष्टकें प्रथम यानें रचलीं; याच्यापूर्वीं कोणास माहीत नव्हती. चंद्राचे वेध त्यानें केले. आणि चंद्रस्पष्टस्थितिसाधनार्थ कोष्टकें यानें रचिलीं असें दिसतें. त्यानें ग्रहांचेही वेध केले. चंद्राचा इव्हेकशन संस्कार काढण्यास आणि ग्रहगतिनियम काढण्यास टालमीला हिपार्कसच्या वेधांचा उपयोग झाला. हिपार्कसनें तारांचे शरभोग काढले हें मागे सांगितलेंच आहे. टालमी हा वेधाच्या कामांत कुशल नव्हता. त्यानें तुर्यग्रंथ काढलें. हे सर्व ज्योतिषी कालसाधन कसें करीत हें स्पष्ट कोठें सांगितलेलें नाहीं. छायाग्रंथ, घटीग्रंथ, यांच्या योगानें काल मोजीत असें दिसतें. कधीं कधीं वेधकालीं याम्योत्तरीं कांतिवृत्ताचा भाग कोणता आहे हें लिहीत. आरबलोक्यांनीं वेधग्रंथांत विशेष सुधारणा केली नाहीं; तरी त्यांचीं ग्रंथं ग्रीकांहून मोठीं आणि चांगलीं असत. त्यांचा आस्ट्रोलेव जास्त भानगडीचा होता.

बरील इतिहासावरून दिसून येतें कीं, यांतील कोणतेही वर्पमान आमच्या सिद्धांतांतील मानांशीं जुळत नाहीं. मूलरोमकसिद्धांत हिपार्कसच्या ग्रंथाच्या आधारेनं रचला असावा, आणि रोमकसिद्धांत हा आमचा ज्योतिषाचा आद्यग्रंथ नव्हे,

वर सिद्धांतशिरोमणीतलीं यंत्रं आणि दुसरीं स्वतंत्र यंत्रं सांगितलीं तीं हल्लीं प्रत्यक्ष केलेलीं फार कचित् आढळतात. शंकुयंत्र आणि तुरीय यंत्र हीं कांहीं ठिकाणीं आढळतात. दिवस किती घटिका आला हें पाहण्याचें एकादें यंत्र बरेच ठिकाणीं आढळतें.*

वेधशाला—आतां वेधशालांविषयीं विचार करूं. ज्योतिषसंबंधें वेध वेण्याचीं यंत्रं कायमचीं वसविलेलीं असतील तर त्यांपासून वेधास जास्त उपयोग होईल, हें उचड आहे. मुद्दाम एक घर त्या कामाकरितां करून त्यांत यंत्रं कायम केलेलीं असतात; आणि वेध वेण्याचें काम चालतें. अशा स्थानास वेधशाला ह्मणतात. राजाश्रयानें तयार केलेलीं वेध वेण्याचीं अशीं स्थानें आपल्या देशांत प्राचीनकालीं असतील असा संभव दिसतो. परंतु त्यांचें कोठे वर्णन आढळत नाहीं. ज्यांवर दिशासाधन केलेलें आहे असे पापाण केलेले कोठे कोठे आढळतात. सातारा एथे चिंतामणि दीक्षित यांच्या घरीं असें दिशासाधन केलेलें आहे असें पूर्वीं सांगितलें आहे. (पृ. २९७). इ. स. १८८४ मध्ये सायनपंचांगाच्या वादाकरितां मी इंदूर एथे गेलों होतो, तेव्हां, तेथे सरकारवाड्यांत मुद्दाम वेधाकरितां दिशासाधन वगैरे सोय करून एक जागा केलेली आहे, आणि तुकोजीमहाराजांच्या पदरचे ज्योतिषी तेथे कधीं कधीं वेध घेत असत असें समजलें. बीड येथील एक ज्योतिषी मला भेटले होते. (पृ. २३७ पहा). त्यांनीं सांगितलें कीं, थोड्या वर्षांपूर्वीं हैदराबाद येथील मोगलसरकाराकडून कांहीं ज्योतिष्यांकडून सतत वेध वेण्याचें काम चालविण्याचा विचार होऊन कांहीं यंत्रं वगैरे तयार झालीं होती; परंतु तें काम पुढें बंद पडलें. कधीं कधीं नलिकाबंध करून वेध वेणारे कांहीं ज्योतिषी मीं पाहिले आहेत. अशा प्रकारचे लहान लहान प्रयत्न सर्वकाल होत आले असले पाहिजेत. परंतु अशा एखाद्या मोठ्या प्रयत्नाची माहिती सांप्रत एकाची मात्र उपलब्ध आहे. ती अशी: जयसिंह (पृ. २९२) यानें पांच वेधशाला बांधल्या आहेत. त्यानें केलेल्या झीजमहमद

* हें प्रकरण छापत असतां (शक १८१८ वैशाख ज्येष्ठ मासी) रा० रा० नरसो गणेश भानु रहाणार मिरज यांणीं कांहीं यंत्रांच्या प्रती कागदावर करून घेतलेल्या मजकडे पाठविल्या होत्या. भानु हे जोशी नाहीत, हल्लीं मिरज संस्थानांतलें पेनशनर गृहस्थ आहेत, तरी त्यांस ह्या विषयाचा पुष्कळ नाद आहे. त्यांणीं काढिलेल्या नकाशांचीं मूल यंत्रं कोल्हापुराजवळ कोडोली एथे राहणारे सखाराम जोशी यांणीं शक १७१२ पासून १७१८ या कालीं केलेलीं आहेत. त्यांतलीं कांहीं पितलेच्या ओर्तीव पत्र्याचीं असावीं असें भानु यांच्या लिहिण्यावरून दिसतें. त्यांत यंत्रराज यंत्राच्या कांहीं प्रती आहेत व तुर्य यंत्र, फलकयंत्र, ध्रुवभ्रमणयंत्र इत्यादि यंत्रं आहेत. एक यंत्रराज शक १७१२ मध्ये सर्पि (सातारा) एथे केलेला आहे. त्यांत सातार्याचे अक्षांश १७४२ लिहिले आहेत आणि २७ नक्षत्रांच्या योगतारांचे व कांहीं इतर तारांचे सातारा एथले मध्यान्हींचे उन्नतांश दिशांसह लिहिले आहेत. उदाहरणार्थ मघातारेचे अंश दक्षिण ८३।५७ आहेत. दुसरा एक यंत्रराज करवीर (अथवा कोडोली) करितां शक १७१८ मध्ये केलेला आहे. त्यावर करवीरचे (अथवा कोडोलीचे) अक्षांश १७११ आणि मघातारेचे उन्नतांश द. ८४।१५ आहेत. हल्लींच्या शोधाअन्वये सातार्याचे अक्षांश १७४१ व कोल्हापुरचे १६४१ आहेत. आणि शक १७१८ मध्ये मघायोगतारेची उच्चर क्रांति सुमारे १२ अंश होती. तेव्हां तिचे मध्यान्होन्नतांश सातारा एथे ८४।१५ आणि कोल्हापुर एथे ८५।१५ होते. असो. सखाराम जोशी हे फार उद्योगी होते असें दिसतें. हल्लीं वरील यंत्रं त्यांचे पणतु सखारामशास्त्री यांजकडे वेळगांवानजीक कडेगुद्दी तालुके राहापुर एथे आहेत. त्यांचे दुसरे पणतु मोरशास्त्री मिरज एथे असतात त्यांजकडे कांहीं यंत्रं आहेत.

तारा आहेत. त्यांत पहिली ध्रुवाच्या एका वाजूम तीन अंशांवर आणि दुसरी दुसऱ्या वाजूम १३ अंशांवर आहे. ११ असें ग्रंथकारानें ध्रुवमत्स्याचें वर्णन केलें आहे. १२ आणि मुखपुच्छस्थ तारांच्या वेधानें रात्रीस कालज्ञान होईल अशी ग्रंथरचना सांगितली आहे. इतर नक्षत्रांच्या आणि दिवसास सूर्याच्या वेधावरूनही कालमाधन करण्याची रीति सांगितली आहे. तसेंच या ग्रंथानें इष्टकालचें लग्नही निश्चितें. तें अर्थातच सायन येतें. नक्षत्रांचा वेध वेण्याकरितां २८ नक्षत्रयोगतारांचे २४ अक्षांशांवरील मध्योन्नतांश सांगितले आहेत. यावरून हा ग्रंथकार २४ अक्षांशांच्या स्थळीं राहणारा असावा.

ग्रंथचिंतामणि—वामनात्मज चक्रधर नामक गणकानें हा ग्रंथग्रंथ केला आहे. याजवर त्याची स्वतःचीच टीका आहे. शिवाय गोदावरीतीरचें पार्थपुर येथील राहणारा मधुसूदनात्मज राम याची याजवर टीका आहे. ग्रंथकारानें आपला काल दिला नाही. तरी त्यानें आपल्या टीकेत भास्कराचार्याच्या सिद्धांतशिरोमणीतील वाक्यें घेतलीं आहेत. आणि टीकाकार राम यानें टीकाकाल शके १५४७ दिला आहे. यावरून शके ११०० पासून १५०० पर्यंत केव्हां तरी हा ग्रंथ झाला. 'क्षितिपालमौलिविलसद्गन ग्रहज्ञाग्रणीश्वक्रधरः' असें यानें म्हटलें आहे. यावरून तो कोणा राजाच्या पदरीं होता असें दिसतें. ग्रंथांत ४ प्रकरणे आहेत. सर्व मिळून २६ श्लोक आहेत. या ग्रंथावर शांडिल्यगोत्रोत्पन्न अनंतात्मज दिनकर यानें शक १७६७ मध्ये उदाहरणरूप टीका केली आहे. ग्रंथचिंतामणि हें एक प्रकारचें तुरीयग्रंथ आहे. यावरून वेधानें राविचंद्रांचे भोग, तसेंच पंचग्रहांचे भोगशर, इष्टकाल, त्या कालचें लग्न, इत्यादि समजतात. ग्रह आणि लग्न हीं सायन येतात.

प्रतोदग्रंथ—हा ग्रंथग्रंथ ग्रहलावकार गणेश दैवज्ञ यानें केला आहे. याचे १३ श्लोक आहेत. थोड्यावरून जातां जातां देखील या प्रतोदग्रंथाच्या योगानें वेधानें कालज्ञान, तसेंच तत्कालीन शंकुछायादिज्ञान होतें असें ग्रंथकारानें म्हटलें आहे. विस्तरभयास्तव त्याची रचना एथे सांगत नाही. या ग्रंथावर सखाराम आणि गोपिनाथ यांच्या टीका आहेत.

गोलानंद—हें ग्रंथ चिंतामणि दीक्षित (पृ. २९७) याणें कल्पिलें. त्यासंबंधी गोलानंद नांवाचा त्याचा ग्रंथ आहे. त्याचीं १२४ पद्ये आहेत. त्यांत ग्रंथरचना, मध्यमाधिकार, स्पष्टाधिकार, त्रिप्रश्न, ग्रहण, छायादयास्त, वेध, युति, असे आधिकार आहेत. गोलानंद ग्रंथानें वेध वेऊन ग्रहांचे फलसंस्कार, शीघ्रकर्ण, स्पष्टगति, क्रांति, चर, लग्न, दिशा, अग्रा, नतांश, वलनें, लंवन, नति, शर, दृक्कर्मसंस्कार, इष्टकाल ह्या गोष्टी समजतात. या ग्रंथावर यज्ञेश्वरकृत गोलानंदानुभाविका नांवाची टीका आहे.

याप्रमाणेंच आणखी कितीक ग्रंथ ग्रंथांवर असतील. ग्रंथचिंतामणिटीकाकार राम हा म्हणतोः—

विलोकितानि ग्रंथानि कृतानि बहुधा बुधः ॥ मतः ज्ञिरोमणिस्तेषां ग्रंथचिंतामणिर्मम ॥

यावरून अनेक ग्रंथ प्रचारांत असतील असें दिसतें.

हंटरने पांचांपैकी चार वेधशाळा इ० स० १७९९ च्या सुमारास पाहून त्यांचें वर्णन वर सांगितलेल्या एशिआटिक रिसर्चसमध्ये केलें आहे. विस्तरभयास्तव एथे तें सर्व देत नाहीं. शेरिंगचें काशीक्षेत्रवर्णन (इ० स० १८६८) या इंग्रजी पुस्तकांत काशी येथील वेधशाळेचें वर्णन पंडित बापुदेव यांच्या मानमंदिरस्थयंत्रवर्णन या लेखावरून केलें आहे तें एथे* देतो. (इतर वेधशाळांची रचना याच प्रकारची आहे) :—ही वेधशाळा मानमंदिर † घांटावर गंगेच्या कांठीं आहे. तिला मानमंदिर ह्मणतात. सांप्रत ही इमारत आणि तो सर्व मोहोला जयपूरच्या राजाच्या मालकीचा आहे. वेधशाळेची इमारत चांगली मजबूत आहे. बाहेरच्या पायऱ्या चढून गेल्यावर एक अंगण लागतें. यांतून जाऊन एका जिन्न्याने चढून गेल्यावर वेधशाळेचा मुख्य भाग लागतो. वेधशाळेंतील कांहीं यंत्रें फार मोठालीं आहेत. त्यांचें बांधकाम हजारों वर्षे सहज टिकण्यासारखें आहे. असें असून तें इतकें नाजूक आहे कीं, त्यानें तीं यंत्रें करणाराच्या मूळ हेतूप्रमाणें सूक्ष्म काम व्हावें. याजवर देखरेखी करितां एक ब्राह्मण आहे; परंतु त्याजकडून नीट दुरुस्ती राहत नाही. ऊनपाऊस यांच्या योगानें यंत्रांची खराबी होत आहे. व त्यांचे भाग प्रभाग झिजून दिसतनासे होत चालले आहेत. वेधशाळेंत गेल्यावर प्रथम भित्तिंयंत्र दृष्टीस पडतें. ती एक ११ फूट उंच आणि ९ फूट १॥ इंच रुंद अशी याम्योत्तर दिशेंत बांधलेली भित्त आहे. याच्या योगानें मध्याह्नीं सूर्याचे उन्नतांश आणि नतांश, तसेंच सूर्याची परमक्रांति, आणि स्थलाचे अक्षांश काढितां येतील. जवळच एक दगडाचें व एक चुन्याचें अशीं दोन मोठीं वर्तुळें आहेत. व एक दगडाचें चौरस आहे. शंकुछाया व दिगंश काढण्याकडे यांचा उपयोग होत असावा. परंतु हल्लीं त्यांवरील सर्व खुणा पुसून गेल्या आहेत. यंत्रसम्राट् ह्मणून मोठें यंत्र आहे. ही याम्योत्तर वृत्तांत बांधलेली ३६ फूट लांब व ४॥ फूट रुंद अशी भित्त आहे. भित्तीचें एक शेवट ६ फूट ४॥ इंच उंच व दुसरें २२ फूट ३॥ इंच उंच आहे. व ही भित्त थोडथोडी उत्तरेस उंच होत गेली आहे; अशीं कीं तीव्ररून ध्रुव दिसावा. या यंत्राच्या योगानें खस्थाचें याम्योत्तरेपासून अंतर, क्रांति, विषुवांश हीं काढितां येतील. एथेच एक दुहेरी भित्तिंयंत्र आहे. याच्या पूर्वेस दगडाचें नाडीवल्य आहे. तसेंच दुसरा एक अंमळ लहान यंत्रसम्राट् आहे. जवळच दोन भित्तींमध्ये चक्रयंत्र आहे. तारांची क्रांति पाहण्याकडे त्याचा उपयोग करीत असत; परंतु तें हल्लीं दुरुस्त नाही. त्याजवळ एक भव्य दिगंशयंत्र आहे. तारांचे दिगंश काढण्याकडे त्याचा उपयोग करीत असत. तो एक ४ फूट २ इंच उंच आणि ३ फूट ७॥ इंच जाड असा खांब आहे. त्याच्याभोंवतीं ७ फूट ३॥ इंच अंतरावर दुप्पट उंचीची दुसरी भित्त आहे. दोन्ही भित्तींच्या शिखरपृष्ठांचे ३६० अंश पाडलेले आहेत; व त्यांवर दिशा लिहिल्या आहेत. ह्याच्या दक्षिणेस दुसरें एक नाडीवल्य आहे; परंतु त्यावरील खुणा पुसल्या आहेत.

* बापुदेव यांचें मूळपुस्तक मोठ्या प्रयत्नानेंही मला मिळालें नाही.

† ग्रहगत्यादिकांचीं मानें काढण्याचें मंदिर ह्मणून मानमंदिर असें नांव पडलें असावें असें मला वाटतें.

नांवाच्या ग्रंथाच्या प्रस्तावनेतील कांहीं उतारा देतां* त्यावरून ह्यासंबंधें सर्व हकीकत समजेल:-“ सर्वव्यापक ईश्वरी शक्तीच्या ज्ञानाविषयीं मर्त्यांची असमर्थता इतकी आहे कीं, हिपार्कस हा त्या ज्ञानाविषयीं एक अडाणी शेतकरी आहे. टालमी ही एक पाकळी होय. युक्लिडचे सिद्धांत हें ईश्वरी कृत्यांचें अगदीं अपूर्ण रूप होय. तसेंच जनसेदकाश्यां, नसीरनुशी, अशासारखे हजारों लोक व्यर्थ श्रम करून थकले. सांप्रत प्रचारांत असलेले गणितग्रंथ, उदाहरणार्थ सयद गुरगणी, खयानी यांचे ग्रंथ, इनशिलअल मुलाचंद अकबरशाही ग्रंथ, आणि हिंदूंचे ग्रंथ, तसेंच युरोप-अन ग्रंथ, यांवरून केलेले गणित दृक्प्रत्ययास येत नाही. त्यांत विशेषकरून नूतन चंद्रदर्शन, ग्रहांचे उदयास्त, ग्रहणें, ग्रहयुति, ह्या गोष्टी वेधास मिळत नाहीत. ही गोष्ट महंमदशाहा बादशाहास† सांगितल्यावरून त्यानें त्यास (जयसिंहास) या-विषयीं निर्णय करण्यास सांगितलें. समरकंद एथे मिर्झाउलुगबेग यानें जशीं यंत्रें केलेलीं आहेत तशीं दिह्ती एथे केलीं...सूक्ष्मतेविषयीं जयसिंहाच्या ज्या कल्पना होत्या त्या पितळेच्या यंत्रांनीं साधत नाहीत, कारण तीं यंत्रें लहान असतात; त्यांत कलांचे भाग पाडितां येत नाहीत; त्यांचे आंस ढळतात, झिजतात, वर्तुळाचे मध्य चळतात; आणि यंत्रांच्या पातळ्या वांकड्या होतात; असें जयसिंहाच्या लक्षांत आलें. हिपार्कस, टालमी इत्यादिकांचें गणित वेधास मिळत नाही याचें कारण हेंच असावें असें त्यास वाटलें. ह्मणून त्यानें ज्यांचें व्यासार्थ १८ हात आहे व ज्यांच्या परिधींत एक कला दीड यव आहे अशीं पापाण आणि चुना यांचीं पूर्ण दृढ अशीं जयप्रकाश, रामयंत्र, सम्राट्रयंत्र इत्यादि यंत्रें रचलीं. भूमितीचे नियम, याम्योत्तरवृत्त, अक्षांश, यांजकडे पूर्ण लक्ष्य देऊन व काळजीनें मोजमाप करून तीं बसविलीं. वर्तुळ ढळणें, आंस झिजणें, मध्याबिंदु चळणें, कलांचे भाग कमजास्त होणें, या गोष्टी दुरुस्त करतां याव्या अशीं तीं होती. याप्रमाणें दिह्ती एथे वेधशाळा स्थापिली. या यंत्रांनीं घेतलेल्या वेधांवरून ग्रहमध्यमगति वगैरे दृक्प्रत्ययास न मिळणाऱ्या गोष्टी दुरुस्त केल्या. दिह्तीस घेतलेले वेध वरोवर आहेत कीं नाहीत हें पाहण्याकरितां सवाई जयपूर, मथुरा, काशी, उज्जनी, एथे वेधशाळा केल्या. सर्व स्थळींचे वेध जमले. सात वर्षे वेधाच्या कामांत गेल्यावर समजलें कीं युरोपांत असेंच काम चाललें आहे. ह्मणून पाद्री मान्युएल व दुसरे कांहीं विद्वान् तिकडे पाठवून तेथें ३० वर्षांपूर्वींच रचलेलीं व लियेलच्या‡ नांवानें प्रसिद्ध झालेलीं ग्रहकोष्टकें आणविलीं. त्यांचेंही गणित वेधास वरोवर मिळत नाही; चंद्रांत सुमारे अर्ध अंश व इतर ग्रहांत थोडीवहुत चूक आहे असें आढळलें. ह्मणून बादशाहाच्या आज्ञेवरून ज्यांतील गणिताचे नियम फार सूक्ष्म आणि वरोवर आहेत असा ग्रंथ केला. त्याचें गणित वेधास वरोवर मिळतें. (बादशाहाच्या सन्मानार्थ त्याचें नांव त्या ग्रंथास दिलें). ”

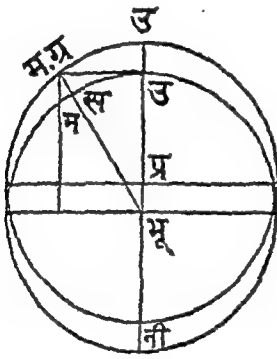
* पृ. ११३. रिसचेंस पु० ५, पृ. १७७-२११ यांतील विल्यम हॅडर नामक विद्वानाच्या लेखावरून हा उतारा घेतला आहे.

हा इ. स. १७२० पासून १७४८ पर्यंत दिह्तीच्या गादीवर होता.

‡ जयसिंहाचा ग्रंथ हिजरी सन ११४१ (इ. स. १७२८ शके १६५०) मध्ये पूर्ण झाला. युरोपांतून आणलेला ग्रंथ डिलाहायर याचा होय. तो प्रथम इ. स. १६७८ मध्ये व दुसऱ्यानें इ. स. १७०२ मध्ये प्रसिद्ध झाला.

दोन मुख्ये कारणें पर्यायानें आमच्या ज्योतिष्यांस माहीत आहेत असें वर सांगितलें तें पुढील विवेचनावरून दिसून येईल.

मध्यम ग्रहावरून स्पष्ट ग्रह काढण्याची जी रीति आमच्या ग्रंथांत आहे, तिची उपपत्ति परिलेखद्वारा ह्मणजे आकृति काढून त्यांच्या साहाय्यानें आमच्या ग्रंथांत दिलेली असते. ती उपपत्ति एथे सांगितली असतां तिजवरून ग्रहांचें मध्यम स्थान आणि स्पष्टस्थान यांत फरक पडण्याचीं कारणें कोणतीं आहेत, याविषयीं आमच्या ज्योतिष्यांच्या काय कल्पना आहेत तें समजून येईल, ह्मणून ती उपपत्ति सांगितों. पृथ्वीचा मध्य हा ज्याचा मध्य आहे असें ग्रहकक्षावृत्त काढतात. तसेंच त्याच वृत्ताएवढें परंतु ज्याचा मध्य भूमध्याबोहेर आहे असें एक दुसरें वृत्त कल्पितात; त्यास प्रतिवृत्त ह्मणतात. आणि मध्यम ग्रह त्या प्रतिवृत्तांत फिरतो असें मानतात. तो कक्षावृत्तांत ज्या स्थानीं दिसेल तें त्याचें स्पष्टस्थान होय. बाजूस काढलेल्या



आकृतीत ज्याचा मध्य भू आहे तें कक्षावृत्त होय. तसेंच मं मध्याभोवतीं काढलेलें प्रतिवृत्त होय. त्यांत म. ग्र. हा मध्यम ग्रह होय. आणि तदनुसार कक्षावृत्तामध्येही म हें मध्यम ग्रहाचें स्थान होय. प्रतिवृत्तांतील म. ग्र. आणि भू यांस सांधणाऱ्या रेषेत भूमीवरील पाहणारास ग्रह दिसतो. त्या रेषेस

कर्ण ह्मणतात. तो कर्ण कक्षावृत्तास स्पर्श स्थानीं छेदितो. तेथे कक्षावृत्तांत स्पष्ट ग्रह दिसतो. मध्यम आणि स्पष्ट यांचें अंतर मरूप यास फलसंस्कार ह्मणतात. ह्या फलाचें जें अति मोठें मान अनुभवास येतें त्यास परमफल किंवा अंत्य फल ह्मणतात. आणि प्रतिवृत्त काढितात त्याचा मध्य कक्षावृत्ताच्या मध्यापासून अंत्यफलाच्या भुजज्येइतका अंतरावर काढितात. हें जें फल सांगितलें त्यास मंदफल ह्मणतात. हा मंदफलसंस्कार मध्यम ग्रहास करून (ह्मणजे हें फल धनर्ण असेल त्याप्रमाणें मध्यम ग्रहांत मिळवून किंवा वजा करून) आलेल्या स्पष्टग्रहास मंदस्पष्टग्रह ह्मणतात. सूर्य आणि चंद्र यांस हा एकच फलसंस्कार केला ह्मणजे ते स्पष्ट होतात. परंतु इतर पांच ग्रहांची मंदस्पष्ट स्थिति येते तीप्रमाणें ते पृथ्वीवरील पाहणारास दिसत नाहींत. (ह्मणजे आधुनिक सिद्धांताप्रमाणें असें ह्मणावयाचें कीं सूर्यावरून पाहणारास त्यांची ती स्थिति दिसेल.) त्यांस दुसरा एक संस्कार करावा लागतो, त्यास शीघ्रफलसंस्कार म्हणतात. तो मंदस्पष्टग्रहास देऊन जी स्थिति येते तीप्रमाणें पृथ्वीवरील पाहणारास ते दिसतात. तो संस्कार काढण्याकरितां शीघ्रप्रतिवृत्त कल्पितात. आणि मंदस्पष्टग्रह हा मध्यम मानून त्यावरून शीघ्रफल काढितात. मंदफल काढणें ह्यास मंदकर्म आणि शीघ्रफल काढणें ह्यास शीघ्रकर्म ह्मणतात. शीघ्रकर्माचें स्वरूप असें—मंदकर्मांमध्ये जें कक्षावृत्त काढितात तेंच शीघ्रकर्मांत शीघ्रप्रतिवृत्त मानितात. आणि त्याच्या मध्यापासून परमशीघ्रफलज्यातुल्य अंतरावर मध्य कल्पून

(२) स्पष्टाधिकार.

प्रकरण १.

ग्रहांची स्पष्ट गतिस्थिति.

ग्रहास भमंडळांतून एक प्रदक्षिणा करण्यास जो काळ लागतो त्या मानानें त्याची जी एका दिवसाची मध्यम गति येते तितकीच प्रत्यहीं प्रत्यक्ष आकाशांत अनुभवास येत नाही, तीहून कमजास्त होते. आणि त्यामुळे कोणत्या एका इष्ट दिवशीं मध्यम गतीनें त्याची स्थिति गणितानें जेथे येते तेथे तो प्रत्यक्ष दिसत नाही. आकाशांत प्रत्यक्ष दिसणारी जी ग्रहाची गतिस्थिति तिला स्पष्ट गतिस्थिति ह्मणतात. गणितानें आलेली जी मध्यम गतिस्थिति तिजवरून ग्रहाची स्पष्ट गतिस्थिति काढणें हा स्पष्टाधिकाराचा विषय होय. (ग्रहाची स्पष्टस्थिति असें ह्मणण्याच्या ऐवजीं स्पष्ट ग्रह असेंच बहुधा ह्मणण्याचा आमच्या ग्रंथांत प्रचार आहे. म्हणून पुढील विवेचनांत तसेंही कोठे कोठे म्हटलें आहे.)

कोपर्निकसानें काढिलेले आणि केप्लर, न्यूटन इत्यादिकांनीं दृढ स्थापित केलेले ग्रहगतीचे सांप्रत बहुधा सर्वमान्य असलेले जे वास्तव सिद्धांत त्यांप्रमाणें सूर्यचंद्रांच्या मध्यमगतीहून स्पष्टगति भिन्न असावयाचें मुख्य कारण एक आहे. तें हें कीं, पृथ्वी सूर्याभोंवतीं व चंद्र पृथ्वीभोंवतीं दीर्घ वर्तुलांत फिरतो. आणि इतर ग्रहांच्या मध्यमगतीहून त्यांची स्पष्टगति भिन्न असण्याचीं मुख्य दोन कारणे आहेत. तीं हीं कीं, बुधादि पंचग्रह सूर्याभोंवतीं दीर्घ वर्तुलांत फिरतात. यामुळे त्यांच्या कक्षावृत्तांत मध्यम स्थितीहून त्यांची स्पष्टस्थिति भिन्न होते. आणि दुसरें कारण असें कीं, सूर्यसंबंधें जी ही भिन्नस्थिति ती, पृथ्वी सूर्याभोंवतीं फिरते यामुळे तिचें स्थान आकाशांत नेहमीं बदलून आपणा पृथ्वीवरून पाहणारांस अधिकच भिन्न दिसते.

वर लिहिलेलीं पंचग्रहांसंबंधें दोन कारणे आणि सूर्यचंद्रांसंबंधें एक कारण हीं आमच्या प्राचीन ज्योतिष्यांस त्यांच्या वास्तवरूपानें जरी ज्ञात झालीं नाहींत तरी ग्रहांची स्पष्टस्थिति काढण्यास तींच कारणे पर्यायानें त्यांनीं मूलभूत धरिलीं आहेत. आणि तीं वास्तवस्वरूपानें ज्ञात झाल्यावर ग्रहस्पष्टस्थिति काढण्याच्या पाश्चात्यांनीं ठरविलेल्या ज्या रीती त्यांवरून जी स्पष्टस्थिति येते, तिच्याशीं सर्वांशीं नाहीं तरी बहुतांशीं मिळणारी ग्रहस्पष्टस्थिति आमच्या ग्रंथांवरून येते. ह्मणजे ग्रहाची मध्यम स्थिति दोहोंची सारखी असतां पाश्चात्यांच्या रीतीवरून तो आकाशांत अमुक स्थळीं दिसेल असें गणितानें निवाले तर आमच्या ग्रंथांवरूनही तो कधीं त्याच स्थानीं आणि कधीं त्याच्या वराच जवळ येतो. फरक पडतो तो गणितांत घेतलेल्या आमच्या उपकरणांतली किंचित् दोष किंवा त्यांची स्थूलता आणि वर सांगितलेल्या दोन मुख्य कारणांखेरीज कांहीं उपकरणांचा सांप्रत शोध लागलेला आहे, तीं आमच्या लोकांस माहीत नव्हतीं, यामुळे पडतो.

मंदांत्यफलाइतक्या अंतरावर केंद्र करून वृत्त काढावें. ह्यास मंदप्रतिवृत्त ह्मणतात. शनि, गुरु, मंगळ हे मंदप्रतिमंडलांत गमन करीत असतां मंदकक्षावृत्तामध्ये जेथे दिसतात तेथे त्यांचे मंदस्पष्ट सांगितले आहेत. (तें मंदस्पष्ट शनिगुरुभौमांचें स्थान होय). तसेच ते शीघ्रप्रतिवृत्तामध्ये समजावे. ते पुनः शीघ्रकक्षावृत्तामध्ये जेथे दिसतात तेथे ते स्फुटग्रह असतात. (तें त्यांचें स्पष्टस्थान समजावें). पृथ्वी आहे मध्य ज्याचा असें वृत्त हें बुधशुक्रांचें मंदकक्षावृत्त असतें. त्याच्या केंद्रापासून मंदांत्यफलाइतक्या अंतरावर मंदप्रतिमंडळाचा मध्य असतो. त्यांत जेथे रवि असेल तेथे शीघ्रप्रतिमंडळाचा मध्य समजावा. त्याचें (शीघ्रप्रतिवृत्ताचें) मान शीघ्रस्ववृत्ताइतकें सांगितलें आहे. त्या वृत्तांत बुधशुक्र सदा फिरत असतात.

फलसंस्काराची उपपत्ति दुसऱ्या एका प्रकारानें ह्मणजे नीचोच्चवृत्त ह्मणून एक वृत्त कल्पून त्याच्या योगानें करीत असतात. भास्कराचार्य याविषयीं असें ह्मणतो.

कक्षास्थमध्यग्रहाचिन्हतोथ वृत्तं लिखेदंत्यफलज्यया तत् ॥

नीचोच्चसंज्ञं रचयेच्च रेखां कुमध्यतो मध्यखगोपरिस्थां ॥ २४ ॥

कुमध्यतो दूरतरे प्रदेशे रेखायुते तुंगमिह प्रकल्प्यं ॥

नीचं तथासन्नतरेऽथ तिर्यङ् नीचोच्चमध्ये रचयेच्चरेखां ॥ २५ ॥

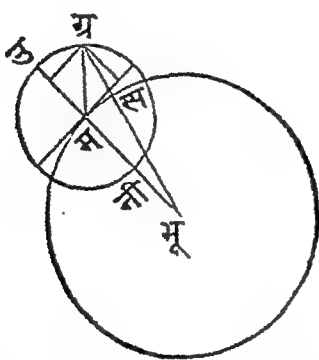
नीचोच्चवृत्ते भगणांकितेस्मिन् मांदे विलोमं निजकेंद्रगत्या ॥

शीघ्रचेऽनुलोमं भ्रमति स्वर्तुंगादारभ्य मध्ययुचरो हि यस्मात् ॥ २६ ॥

अतो यथोक्तं मृदुशीघ्रकेंद्रं देयं निजोच्चाद्युचरस्तदग्रे ॥

छेद्यकाधिकार.

अर्थ—कक्षेंत असणाऱ्या मध्यग्रहापासून अंत्यफलज्येनें वर्तुल काढावें. तें नीचोच्चवृत्त होय. भूमध्यापासून मध्यग्रहावरून जाणारी रेखा काढावी. ती रेखा पृथ्वीमध्यापासून अति दूर अंतरावर जेथे (नीचोच्चवृत्त परिधीस) मिळते तें उच्च होय; आणि जवळ मिळते तें नीच होय. नीचोच्चांमध्ये आडवी एक रेखा काढावी. नीचोच्च वृत्ताच्या परिधीवर राश्यंशांच्या खुणा कराव्या. आपापल्या उ-



च्चापासून मांद नीचोच्चवृत्तांत अनुलोमगतीनें आणि शैघ्र नीचोच्चवृत्तांत प्रतिलोमगतीनें आपल्या केंद्रगतीनें (मंदकेंद्र किंवा शीघ्रकेंद्र यांच्या गतीनें) मध्यम ग्रह फिरतो. ह्मणून त्याप्रमाणें आपापल्या (मंदशीघ्र) उच्चापासून मंदशीघ्र केंद्र घ्यावें. त्याच्या अग्रभागीं ग्रह दिसतो. (मंदाग्रीं मंद स्पष्ट आणि शीघ्राग्रीं शीघ्र स्पष्ट.)

वर काढिलेल्या आकृतींत भू ज्याचा मध्य आहे तें कक्षावृत्त होय. म हें मांदकर्मांत मध्यम ग्रहाचें आणि शीघ्रकर्मांत मंदस्पष्ट ग्रहाचें स्थान होय. आणि तोच मांद अथवा शैघ्र नीचोच्चवृत्ताचा मध्य होय. त्यापासून परमफलज्येनें नीचोच्चवृत्त काढिलेलें आहे. त्यांत ग्र हा ग्रह होय. आणि त्यापासून भू ह्या मध्यास सांधणारी रेखा कक्षावृत्तास जेथे छेदिनें तें स्पष्ट हें स्पष्टग्रहाचें (मंदस्पष्टाचें किंवा शीघ्रस्पष्टाचें) स्थान होय. या उपपत्तीविषयीं पुनः भास्कराचार्य ह्मणतो कीं:—

दुसरे कक्षावृत्त काढितात. ह्या शीघ्रकर्मांतल्या कक्षावृत्ताच्या मध्यस्थानी पृथ्वीच मानितात. मंदस्पष्टग्रह आपल्या गतीने शीघ्रप्रतिवृत्तामध्ये फिरत असलेला ह्या शीघ्रकक्षावृत्तामध्ये जेथे दिसेल ते त्याचें शीघ्रस्पष्टस्थान होय. पृथ्वीवरून पाहणारास ह्या स्थानी ग्रह दिसतो. कोणी मंदकक्षावृत्त तेच शीघ्रकक्षावृत्त समजून त्याच्या मध्यापासून शीघ्रांत्यफलज्यातुल्य अंतरावर कक्षावृत्ताएवढेंच शीघ्रप्रतिवृत्तांत काढितात, आणि मंदकक्षावृत्तांत प्रथम कृतीने आलेला मंदस्पष्टग्रह शीघ्रप्रतिवृत्तांत नेऊन तो कक्षावृत्तांत जेथे दिसेल ते त्याचें स्पष्ट स्थान मानितात. दोहों प्रकारांचा परिणाम एकच येतो.

वरील आकृतीवरून दिसून येईल कीं प्रतिवृत्तांत फिरणाऱ्या ग्रहाचें भू विंदूपासून अंतर सर्वत्र सारखें नसतें. ग्रह उ विंदूत ह्मणजे उर्ची असतां अंतर महत्तम असतें आणि नी विंदूत ह्मणजे नीची असतां लघुतम असतें. ह्मणजे ग्रहाचा फिरण्याचा मार्ग दीर्घवर्तुलाकृति मानल्यासारखा झाला. भू हें या दीर्घवर्तुलाचें एक केंद्र होय.

मंदशीघ्रफलसंबंधें परिलेखप्रकार (आकृति काढण्याचा प्रकार) प्रथमार्यभटाचा टीकाकार परमेश्वर यानें सुबोध रीतीने सांगितला आहे. तसा इतर कोणत्याही ग्रंथांत मला आढळला नाहीं. ह्मणून तो एथे देतो.

त्रिज्याकृतं कुमध्यं कक्षावृत्तं भवेत् तु तच्छैष्यं ॥
 शीघ्रदिशि तस्य केंद्रात् शीघ्रांत्यफलांतरे पुनः केंद्रं ॥ २ ॥
 कृत्वा विलिखेत् वृत्तं शीघ्रप्रतिमंडलाख्यमुदितमिदं ॥
 इदमेव भवेन्मादि कक्षावृत्तं पुनस्तु तत्केंद्रात् ॥ ३ ॥
 केंद्रं कृत्वा मंदांत्यफलांतरे वृत्तमपि च मंददिशि ॥
 कुर्यात्प्रतिमंडलमिदमुदितं मादं शनीडचभूपुत्राः ॥ ४ ॥
 मादप्रतिमंडलगास्तत्कक्षायां तु यत्र लक्ष्यते ॥
 तत्र हि तेषां मंदस्फुटाः प्रदिष्टास्तथैव शैघ्रे ते ॥ ५ ॥
 प्रतिमंडले स्थिताः स्युस्ते लक्ष्यते पुनस्तु शैघ्राख्ये ॥
 कक्षावृत्ते यस्मिन् भागं तत्र स्फुटग्रहास्ते स्युः ॥ ६ ॥
 मादं कक्षावृत्तं प्रथमं बुधशुक्रयोः कुमध्यं स्यात् ॥
 तत्केंद्रान्मंददिशि मंदांत्यफलांतरे तु मध्यं स्यात् ॥ ७ ॥
 मादप्रतिमंडलस्य तस्मिन् यत्र स्थितो रविस्तत्र ॥
 प्रतिमंडलस्य मध्यं शैघ्रस्य तस्य मानमपि च गहितं ॥ १० ॥
 शीघ्रस्ववृत्ततुल्यं तस्मिन्भरतः सदा ज्ञशुक्रौच ॥

अर्थ—पृथ्वी आहे मध्य ज्याचा असें *त्रिज्यातुल्य व्यासार्धानें काढलेलें जें कक्षावृत्त तेच शैघ्र (शीघ्रकर्मसंबंधी कक्षावृत्त) होय. याच्या केंद्रापासून शीघ्र दिशेस शीघ्रांत्यफलाइतक्या अंतरावर पुनः केंद्र करून वृत्त काढावें. ह्यास शीघ्रप्रतिमंडल ह्मणतात. हेंच मंदकर्मामध्ये कक्षावृत्त होतें. पुनः त्याच्या केंद्रापासून मंददिशेकडे

* त्रिज्या हा शब्द सांप्रत व्यासार्ध या अर्थी पारिभाषिक झाला आहे. परंतु त्याचा मूळचा अर्थ त्रिभ न्हणजे ३ राशि (९० अंश) यांची ज्या असा आहे. आणि आमच्या ज्योतिषग्रंथांत तो बहुधा त्याच अर्थी योजिला असतो. वर्तुल परिघाचे ३६० अंश (२१६०० कला) मानिले असतां व्यासार्ध ३४३८ कला होतें. आणि ९० अंशांची भुजज्या व्यासार्धाएवढी असते. ह्मणून त्रिज्या वृणजे ३४३८ कला लांबीची रेखा असा अर्थ आमच्या ग्रंथांत सामान्यतः समजतात.

उच्चें हे जीव आहेत अशी कल्पना करून त्यांस जसें महत्त्व सूर्यसिद्धांतांत दिलेलें आहे तसें इतर कोणत्याही सिद्धांतांत दिलेलें नाही. ब्रह्मगुप्त एवढेंच ह्मणतो कीं

प्रतिपादनार्थमुच्चाः प्रकल्पिता ग्रहगतेस्तथा पाताः ॥ २९ ॥

गोलाध्याय.

अर्थ—ग्रहगतीच्या प्रतिपादनार्थ उच्च आणि पात कल्पिले आहेत.

सूर्यसिद्धांतांत ग्रह प्रतिवृत्तांत फिरतात असें स्पष्ट कोठे सांगितलें नाही; यामुळे त्यांत उच्चांच्या ठिकाणीं मूर्तिकल्पना केली असें दिसतें. परंतु ग्रह प्रतिवृत्तांत फिरतात असें मानलें ह्मणजे त्यांच्या मध्यमस्थितींत भेद साहजिक उत्पन्न होतो. तो भेद उच्चापासून ग्रहाचें जें अंतर त्याप्रमाणें कमजास्त असतो, एवढेंच काय तें.

कक्षावृत्ताच्या मध्यापासून परम मांद अथवा शैथ्य फलाच्या भुजज्येइतक्या अंतरावर प्रतिवृत्त कल्पितात, असें वर सांगितलें. हें प्रत्येक ग्रहाचें मंदफल आणि शीघ्रफल आमच्या ग्रंथांत सांगितलेलें असतें. आणि तें, परमफलज्यातुल्यव्यासार्धवृत्तपरिधिरूपानें ह्मणजे परमफलाइतक्या त्रिज्येनें वर्तुल काढिलें असतां त्याचा परिधि अमुक अंश असतो अशा रूपानें सांगण्याचा परिपाठ आहे. आणि त्यास सामान्यतः परिधि असेंच ह्मणतात. मंदफलसंबंधें परिधि ते मंदपरिधि, आणि शीघ्रफलसंबंधें परिधि ते शीघ्रपरिधि. हीं फलें परिधिरूपानें सांगण्याचें कारण वर सांगितलेला नीचोच्चवृत्तप्रकार होय, असें दिसतें. स्वतंत्रपणें पाहिलें असतां नीचोच्चवृत्तपरिधीचे ३६० अंश आहेतच. परंतु फल मोजावयाचें तें कक्षावृत्ताच्या अंशांनीं मोजावयाचें ह्मणून नीचोच्चवृत्तपरिधीची परिमितिही त्याच अंशांनीं सांगितलेली असते.

निरनिराळ्या ग्रंथांत सांगितलेले मंदशीघ्रपरिधि पुढील कोष्टकांत दिले आहेत. तसेंच त्यांच्या त्रिज्याही काढून दिल्या आहेत. ह्या त्रिज्या हींच परमफलाचीं मानें होत. त्रिज्या काढण्यास परिधि आणि त्रिज्या यांचें गुणोत्तर प्रथमार्यभट्ट, भास्कराचार्य, यांनीं सांगितलेलें ह्मणजे ६२८३२:१०००० हें धरलें आहे.

केंद्राच्या तीन तीन राशींचें एक पद होतें. ओज म्हणजे पहिलें तिसरें, आणि युग्म म्हणजे दुसरें चवथें. कांहीं सिद्धांतांच्या मते कांहीं ग्रहांचें परिधिमान ओजपदांतींच्याहून युग्मपदांतीं भिन्न असतें, आणि मध्ये तें त्या प्रमाणानें कमजास्त होतें. खालील कोष्टकांत पंचसिद्धांतिकेंतील कांहीं ग्रहांचे परिधि दिले नाहीत, ते पंचसिद्धांतिका पुस्तकावरून निःसंशय समजत नाहीत म्हणून दिले नाहीत. बाकी सिद्धांतांप्रमाणें युग्मान्तपरिधि जेथे दिले नाहीत तेथे ते ओजपदान्तींच्या इतके समजावयाचे.

ग्रहः पूर्वगत्या प्रतिमंडलं नव ध्रुवति । यदेतन्नीचोच्चवृत्तं तत् प्राज्ञगणकैः फलार्थं कल्पितं ॥

गोलाध्याय, छेद्यकाधिकार.

अर्थ—ग्रह वस्तुतः पूर्वगतीनें प्रतिवृत्तांतच फिरतो. नीचोच्चवृत्त हें केवळ कल्पक गणकांनीं फलार्थ कल्पिलें आहे.

वरील आकृतींत प्रतिवृत्ताचा उ हा बिंदु इतर सर्व बिंदूपेक्षां भूमध्यापासून अति दूर आहे. त्यास उच्च ह्मणतात. आणि नी हा अति समीप आहे. त्यास नीच ह्मणतात. मंदप्रतिवृत्ताच्या उच्चास मंदोच्च ह्मणतात, आणि शीघ्रप्रतिवृत्तांतल्या उच्चास शीघ्रोच्च ह्मणतात. ग्रहांच्या मंदोच्चांचे भोग आणि त्यांची गति ह्यांविषयीं पूर्वी (पृ. २०६) प्रथमार्यभट्टविवेचनांत वरेंच विवेचन केलें आहे. मंदोच्चांची गति* अत्यल्प आहे. भौमादि वहिर्धर्ती ग्रहांचें शीघ्रोच्च सूर्य हेंच मानितात आणि आधुनिक सिद्धांताप्रमाणें बुधशुक्राची आपापल्या कक्षावृत्तामध्ये जी गति तीच आमच्या ग्रंथांत त्यांच्या शीघ्रोच्चांची मानिली आहे. वरील आकृतीवरून दिसून येतें कीं, उच्चनीच स्थानीं जेव्हां ग्रह असतो तेव्हां कक्षावृत्तामध्ये मध्यमग्रह आणि स्पष्टग्रह एकाच स्थानीं दिसतात. ह्मणजे त्यांचा फलसंस्कार त्या वेळीं शून्य असतो. उच्चापासून पुढें तीन राशींपर्यंत जसजसा ग्रह जातो तसतसा फलसंस्कार वाढत जातो..पुढें नीचापर्यंत कमी होत जातो. पुढें तीन राशींपर्यंत वाढत जातो आणि पुढें उच्चापर्यंत कमी होत जातो. सारांश ग्रहाच्या मध्यमगतींत भेद पडतो तो उच्च संबंधें पडतो. दोन्ही उच्चांस हीच गोष्ट लागू आहे. या उच्चांसंबंधें सूर्यसिद्धांतांत असें ह्मटलें आहे:—

अदृश्यत्वाः कालस्य मूर्तयां भगणाधिताः । शीघ्रमंदोच्चपाताख्या ग्रहाणां गतिहेतवः ॥१॥

तद्वान्तरदिग्भिर्विद्वान्तः सन्न्यंतरपाणिभिः । प्राकूपभादपकृष्यन्ते यथासन्नं स्वदिङ्मुखं ॥ २ ॥

स्पष्टाधिकार.

अर्थ—भगणाचा आश्रय करून असलेल्या शीघ्रोच्च, मंदोच्च, पात या नांवांच्या काळाच्या अदृश्यरूप मूर्ति ग्रहगतीस† कारणीभूत आहेत. त्यांच्या [हातांत असलेल्या] वायुरूप रश्मींनीं बद्ध झालेल्या ग्रहांस त्या कालमूर्ति उजव्याडाव्या हातांनीं पुढें‡ मागे आपल्याकडे ओढतात.

* रविमंदोच्च गतिमान् आहे ही गोष्ट प्रथम आरव ज्योतिषी अलब्रटानी (इ. स. ८८०) यानें शोधून काढिली असें प्रांट ह्मणतो (History of Phi. Astro. p. 97). अर्थात् ती व इतर मंदोच्चे गतिमान् आहेत ही गोष्ट हिपार्कस व टालमी यांस माहित नव्हती. परंतु आमच्या ब्रह्मगुप्तानें (इ. स. ६२८) मंदोच्चगति सांगितली आहे. शिवाय सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतही ती आहे. आमच्या ग्रंथांत मंदोच्चगति फार थोडी आहे म्हणून प्रा. व्हिटने यानें त्याबद्दल केवळ उपहास केला आहे. परंतु त्याचें कारण एवढेंच कीं टालमीस उच्चगति माहीत नसतां हिंदूस ती माहीत आहे हें कबूल करून पाश्चात्यांस हीनत्व आणणें ही गोष्ट त्यांच्या पक्षपाती स्वभावास सहन झाली नाही. परंतु आमच्या ग्रंथांतील उच्चगति व्हिटने यास जितकी अल्प वाटते तितकी ती अल्प नाही असें मी प्रथमार्यभट्टविवेचनानें सिद्ध केलें आहे.

† एथे गति ह्मणजे स्पष्टगति समजावयाची.

‡ पुढें मागे ह्मणजे मध्यम ग्रहाची जी स्थिति येईल तिच्या पुढेंमागे. (रंगनाथानें एथे किंचित् भिन्न अर्थ केला आहे.) पातांच्या योगानें दक्षिणोत्तर स्थिति बदलते.

शीघ्रपरिधि

आणि त्यांच्या त्रिज्या लणजे परमशीघ्रफल.

ग्रह.	पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांत.		सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत.				प्रथमार्यसिद्धांत.			
			ओजपदांतीं.		युग्मपदांतीं.		ओजपदांतीं.			
	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परि- धि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.
	अं.	अं. क. वि.	अं.	अं. क. वि.	अं.	अं. क. वि.	अं.	अं. क. वि.	अं.	अं. क. वि.
मंगळ	२३४	३७ १४ ३२	२३२	३६ ५५ २६	२३५	३७ २४	५	२३८	३७ ३७ ५७	३०
बुध.	१३२	२१ ० ३०	१३२	२१ ० ३०	१३३	२१ १०	३	१३९	३० २२ १२	७
गुरु.	७२	११ २७ ३३	७२	११ २७ ३३	७०	११ ८ २७	७२	० ११ २७	३३	
शुक्र.	२६०	४१ २२ ४९	२६०	४१ २२ ४९	२६२	४१ ४१ ५५	२६५	३० ४२ १५	२०	
शनि.	४०	६ २१ ५८	४०	६ २१ ५८	३९	६ १२ २५	४०	३० ६ २६	४५	

ग्रह	प्रथमार्यसिद्धांत.					ब्रह्मसिद्धांत.					द्वितीयार्यसिद्धांत.									
	युग्मपदांतीं.					ओजपदांतीं.					युग्मपदांतीं.					ओजपदांतीं.				
	परिधि.		त्रिज्या.			परिधि.		त्रिज्या.			परिधि.		त्रिज्या.			परिधि.		त्रिज्या.		
मंग.	अं.	क.	अं.	क.	वि.	अं.	क.	अं.	क.	वि.	अं.	अं.	क.	वि.	अं.	क.	अं.	क.	वि.	
बुध.	२२९	३०	३६	३१	३३	२४३	४०	३८	४६	५०					२३०	५९	३६	४५	४३	
गुरु.	१३०	३०	२०	४६	११	१३२		२१	०	३०					१३४	३०	२१	२४	२३	
शुक्र.	६७	३०	१०	४४	३५	६८		१०	४९	२१					६९	३०	११	३४	०	
शनि.	२५६	३०	४०	४९	२३	२६३		४१	५१	२८	२५८	४१	३४	३	२६१	३०	४१	३७	८	
	३६	०	५	४३	४६	३५		५	३४	१३					४०	४०	६	२८	२०	

टालमीचीं परममंदफलमानें आणि सांप्रतच्या युरोपियन ज्योतिष्यांचीं परममंद-
फलमानें पुढल्या पृष्ठावरील कोष्टकांत दिलीं आहेत.* त्यांची आणि आमच्या ग्रंथांतील

* हीं वजेंसचें सूर्यसिद्धांताचें भाषांतर (पृ. ७६) यावरून घेतलीं आहेत.

ग्रह.	पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांत.					सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत.										प्रथमार्यसिद्धांत.				
						ओजपदांतीं.					युग्मपदांतीं.					ओजपदांतीं.				
						परिधि.		त्रिज्या.			परिधि.		त्रिज्या.			परिधि.		त्रिज्या.		
रवि	अं	अं	क	वि		अं	क	अं	क	वि	अं	अं	क	वि	अं	क	अं	क	वि.	
चंद्र	१४	२१३	४१	१३	४०	२१०	३०	१४	२१३	४१	१३	३०	२	८५५						
मंगळ	३१	४५६	२३१	४०	५	२२४	३२	५	५३५	३१	३०	५	०	४८						
बुध	७०	११	८	२७	७२	११	२७	३३	७५	११	५६	१२	६३	०	१०	१	३६			
शुक्र	२८	४	२७	२३	२८	४	२७	२३	३०	४	४६	२९	३१	३०	५	०	४८			
शनि	३२	५	५	३५	३२	५	५	३५	३३	५	१५	८	३१	३०	५	०	४८			
					११	१	४५	२१२	१	५४	३५	१८	०	२	५१	५३				
					४८	७	३८	२२	४९	७	४७	५५	४०	३०	६	२६	४५			

टालमीचीं मंदफलमानें वर दिलीं आहेत तीं आमच्या कोणत्याही सिद्धांताशीं मुळींच मिळत नाहीत, हें आमच्या कोणत्याही सिद्धांताशीं टालमीचा कांहीं संबंध नाही या गोष्टीच्या अनेक प्रमाणांपैकीं एक प्रमाण* होय.

मंदशीघ्र परिधीसंबंधें आणखी कांहीं गोष्टी सांगण्यासारख्या आहेत त्या सांगतो. कांहीं सिद्धांतांच्या मते परिधिमानें ओजपदांतीं आणि युग्मपदांतीं भिन्न आहेत. प्रथमार्यभटाच्या या दोन मानांत पुष्कळ अंतर आहे. सूर्यसिद्धांताच्या दोहोंमध्ये तितकें अंतर नाही. ब्रह्मगुप्तानें शुक्राचीं मात्र परिधिमानें ओज-युग्मपदान्तीं भिन्न मानलीं आहेत. सांप्रतचे रोमश, सोम, शाकल्योक्त ब्रह्म, वसिष्ठ, हे सिद्धांत सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताशीं बहुतांशीं सारखे आहेत, तरी रोमश आणि सोम यांत परिधिमानें सर्वत्र सारखींच मानलीं आहेत. आणि तीं सूर्यसिद्धांतांतल्या युग्मांतपरिधीशीं मिळतात. सोमसिद्धांतांत बुधाचा मंदपरिधि ३४ आहे तो मात्र मिळत नाही. वसिष्ठसिद्धांतांत मंदपरिधि दिलेचा नाहीत. शीघ्रपरिधि दिले आहेत, ते सूर्यसिद्धांतांतल्याशीं मिळत नाहीत ह्मणून ते येथे देतोः—

मंगळ २३४ बुध १३३ गुरु ७१ शुक्र २६१ शनि ३९

हे उभयपदीं एकच आहेत. आणि हे सूर्यसिद्धांताशीं मिळत नाहीत. तरी त्यांतील उभयपदांतींच्या परिधीचें स्थूल रीतीनें मध्यममान काढून हे दिले आहेत असें सहज दिसून येतें. मजजवळ असलेल्या शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांताच्या पुस्तकांत परिधि मुळींच नाहीत. परंतु ते जेथे असावे असें दिसतें, तेथे माझ्या पुस्तकांत खंड आहे असें निःसंशय दिसतें.† मूळ पुस्तकांत ते असलेच पाहिजेत. लह्म हा प्रथमार्यभटाचा अनुयायी असल्यामुळे दोघांचीं परिधिमानें सर्वांशीं सारखीं आहेत. भास्कराचार्य हा ब्रह्मगुप्ताचा अनुयायी होय, यामुळे दोघांचीं मानें सारखींच आहेत. परंतु भास्कराचार्यानें शनीचा मंदपरिधि ५० अंश आणि शीघ्रपरिधि ४० अंश दिला आहे. ज्ञानराजकृत सुंदरसिद्धांतांत परिधिमानें वर्तमानसूर्यसिद्धांतानुसारी आहेत. सिद्धांतसार्वभौमकार मुनिश्वर याचें मत ओजयुग्मपदांतीं परिधि भिन्न मानणें अयुक्त असें आहे. वर्तमानसूर्यसिद्धांतांतल्या ओजयुग्मपदान्तींच्या मानांचीं मध्यममानें काढून तीं त्यानें दिलीं आहेत. निरनिराळ्या करणग्रंथांत परिधिमानांत थोडाबहुत फरक केलेला आढळतो. परंतु तो त्यांत सूक्ष्मतेकडे कमी लक्ष दिले असल्यामुळेच आहे असें दिसून येतें. त्यासंबंधें विशेष सांगण्यासारखें नाही.

* पंचसिद्धांतिकोक्त रोमक सिद्धांतांत चंद्राचें परममंदफल ४ अं. ५७ क. आहे. (पं. सि. ८.६ पहा). हें टालमीच्याशीं मिळत नाही. पंचसिद्धांतिकोक्त रोमकसिद्धांत टालमीचा नव्वे याचें हें एक प्रमाण होय.

† काशी एथे छापलेली प्रत आणि डे. कालेज संग्रहांतील प्रत या दोहोंतही नाहीत.

‡ पहिल्या अध्यायाचे १११ श्लोक झाल्यावर “मौन्याचितुष्के” एवढाच अर्धवट श्लोक असून पुढें दुसरा अध्याय आहे; त्याच्या आरंभीं निराळेंच प्रकरण आहे. मध्यें परिधि असावे असें दिसतें. ग्वाल्हेर आणि आर्टें येथील प्रतींत आणि पुणें आनंदाश्रमांतील (१३४१ च्या) प्रतींत त्याच स्थळीं हा खंड आहे, हें आश्चर्य होय.

मानें वर दिलीं आहेत त्यांची तुलना करितां येईलच. परंतु ती करण्यास सोपें पडावें म्हणून आमच्या सिद्धांतांपैकीं प्रथमार्यभटाचीं ओजपदांतींचीं परममंदफलें पुनः खालीं दिलीं आहेत.

परममंदफलें.

	प्रथमार्यसिद्धांत.			टालमी.		आधुनिक.		
	अं	क	वि	अं	क	अं	क	वि
रावि	२	८	५५	२	२३	१	२५	२७
चंद्र	५	०	४८	५	१	६	१७	१३
मंगळ	१०	१	३६	११	३२	१०	४१	३३
बुध	५	०	४८	२	५२	२३	४०	४३
गुरु	५	०	४८	५	१६	५	३१	१४
शुक्र	२	५१	५३	२	२३	०	४७	११
शनि	६	२६	४५	६	३२	६	२६	१२

बुधशुक्रांचीं आधुनिक मानें आणि आमच्या ग्रंथांतलीं त्यांचीं मानें यांची तुलना करण्यासारखी नाहीं. कारण आधुनिकांचीं तीं मानें केवळ सूर्यविवस्थ द्रष्ट्याच्या संबंधानें आहेत; आणि आमच्या ग्रंथांत तींच मानें भूस्थद्रष्ट्यास जितकीं दिसतील तितकीं दिलीं आहेत. इतर ग्रहांच्या दोन्ही ग्रंथांतील मानांची तुलना करण्यास हरकत नाहीं. ती केली असतां दिसून येतें, कीं आमच्या ग्रंथांतलीं मानें आधुनिकांशीं पुष्कळ अंशीं मिळतात. आधुनिक सिद्धांताप्रमाणें चंद्रकक्षा आणि ग्रहांच्या कक्षा दीर्घवर्तुल आहेत. त्यांची कक्षाकेंद्रच्युति ज्या मानानें कमजास्त असेल त्या मानानें त्यांचें मंदफल कमजास्त असतें. आणि हीं मंदफलें आमच्या ग्रंथांतील आधुनिकांशीं मिळतात. तसेंच पूर्वी आमच्या ग्रंथांतील ग्रहगतीचें स्वरूप परिच्छेदप्रकारानें दाखविलें आहे त्यावरून दिसून येतें कीं, आमच्या ग्रंथकारांनीं ग्रहकक्षा दीर्घवर्तुल मानिल्या नाहींत, तरी कक्षामध्यापासून ग्रह सर्वकाळ सारख्या अंतरावर नसतात, असें त्यांनीं मानलें आहे; आणि त्या कक्षांत उच्च नीच स्थानें मानून तदनुसार फलांत भेद होतो असें मानलें आहे. यावरून ग्रहाची मध्यमगति आणि स्पष्ट गति यांत भेद पडण्याचें एक मुख्य कारण जें ग्रहाचें (किंवा चंद्राचें) दीर्घवर्तुलांत फिरणें हें पर्यायानें आमच्या ग्रंथकारांस माहीत होतें असें दिसून येतें. मंदस्पष्टग्रह आपल्या कक्षांत पृथ्वीपासून कमजास्त अंतरावर असतील त्या मानानें त्यांस शीघ्रफलसंस्कार उत्पन्न होतो. तो शीघ्रफलसंस्कार आमच्या ग्रंथांतला वरील कोष्टकांत (पृ० ३६३) दिला आहे. आणि त्यावरून ग्रहांचे मंदकर्ण काढलेले आधुनिकांशीं मिळतात, असें पूर्वी (पृ० ३१९) दाखविलें आहे. त्यावरून व वरील एकंदर विवेचनावरून दिसतें कीं, पृथ्वी सूर्याभोवतीं फिरते यामुळे ग्रहांचें सूर्यसंबंधानें जें मंदस्पष्टस्थान त्यांत पृथ्वीवरील पाहणारासंबंधें अधिकच भेद पडतो, हें जें ग्रहांची मध्यमगति आणि स्पष्टगति यांत भेद पडण्याचें दुसरें कारण त्याचें ज्ञान आमच्या ज्योतिष्यांस पर्यायानें होतें.

रविफल ठरविलें असें दिसून येतें. टालमीचा रविफलसंस्कार २ अं. २३ क. आहे. अर्थात् त्याचा आमच्या ग्रंथांशीं कांहीं संबंध नाही. टालमीने रविफल २।२३ दिलें आहे. परंतु वस्तुतः त्याच्या काली (सुमारे शके ७०) तें २ अंश होतें. तेव्हां तें टालमीने स्वतः काढलें नाही, असें सहज दिसतें. पूर्वीच्या कोणा ग्रंथकाराचें घेतलें असावें. आणि त्याच्यापूर्वी रविस्पष्टीकरणाचें ज्ञान हिपार्कसखेरीज दुसरे कोणास झालें नव्हतें. यावरून आणि टालमी व हिपार्कस यांचें वर्पमान एकच* (३६५।१४।४८) आहे यावरून टालमीने रविफलसंस्कार हिपार्कसचा घेतला असावा असें अनुमान होतें. व हिपार्कसच्या आधारें रचलेल्या रोमकसिद्धांतांत रविपरमफल २।२३।२३ आहे, यावरून तें अनुमान दृढ होतें. टालमीनंतरच्या एखाद्या ग्रंथावरून हिंदूंनी ज्योतिषगणित घेतलें असें कोणाचें ह्मणणें नाहीच. टालमीनंतर तीनचारशें वर्षांत तसा ज्योतिषी कोणी झालाच नाही. मूळ रोमकसिद्धांतांतला रविफलसंस्कार आमच्या कोणत्याही इतर सिद्धांतांत नाही. या सर्व गोष्टींवरून कोणत्याही पाश्चात्य ग्रंथावरून आमच्या लोकांनी रविफलसंस्कार घेतला नाही, त्यांनीच शकापूर्वीच तो स्वतः काढिला हें निर्विवाद सिद्ध होतें, असें निष्पक्षपाती मनुष्यास कबूल केलें पाहिजे.

आधुनिक परममंदफलमानें वर दिलीं आहेत (पृ. ३६२), त्यांत चंद्रफल ६ अं. १७ क. आहे. परंतु मध्यमचंद्र आणि स्पष्टचंद्र यांत फरक पाडणारीं मंदफलाखेरीज आणखीही कारणे आहेत. यामुळे मध्यमचंद्र आणि स्पष्टचंद्र यांत कधीं कधीं सुमारे आठ साडेआठ अंश फरक पडतो. हा काढण्याकरितां मध्यमचंद्रास सुमारे ४० संस्कार करावे लागतात. त्यांपैकीं मंदफलसंस्कार वर दिलेला फारच मोठा आहे आणि दुसरे चार बरेच मोठे आहेत. त्यांपैकीं न्हेरिएशन (पाक्षिक अथवा तैथिक) ह्मणून संस्कार आहे त्याचें उपकरण (चंद्र-स्पष्ट रवि) असें आहे. अर्थात् पूर्णिमा आणि अमावास्या यांच्या अंतीं हें उपकरण ६ राशि आणि ० होतें. आणि त्यावेळीं हा संस्कार शून्य † होतो. तसेंच चोहोंपैकीं दुसरा इन्हेक्शन (च्युति) ह्मणून संस्कार आहे त्याचें उपकरण

“ २ (संस्कृत चंद्र-स्पष्टरवि)-चंद्रकेंद्र ” असें आहे.

यांतील पहिलें पद पूर्णिमा आणि अमावास्या यांच्या अंतीं शून्य होतें. ह्मणजे त्यावेळीं (०-चंद्रकेंद्र) एवढें उपकरण रहातें. हें उपकरण ३ किंवा ९ राशि असतां संस्कार महत्तम ह्मणजे १ अं. २०.२ क असतो. ह्मणून पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांच्या अंतीं चंद्रकेंद्र ३ किंवा ९ राशि असेल तर इन्हेक्शन संस्काराचें उपकरण

$$\left. \begin{array}{l} ० - ३ \text{ राशि} = ९ \text{ राशि} \\ ० - ९ \text{ राशि} = ३ \text{ राशि} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{हें होऊन इन्हेक्शन संस्कार} + \text{अं. क.} \\ १ \text{ } २०. \\ - १ \text{ } २०. \end{array}$$

होतो. ‡ आणि त्यावेळीं ह्मणजे

* Grant's History of the Ph. Astronomy Chap. XVIII.

† कैरोपेंती ग्र. सा. को. पृ. ११०. ‡ ग्र. सा. को. पृ. १०६.

मंदफलाचीं आधुनिक मानें वर दिलीं आहेत; परंतु तीं सर्वकाळ सारखीं नसतात. कालांतरानें त्यांत फरक पडतो. रवीच्या मंदफलांत कालांतरानें पडणारा फरक खालील * कोष्टकावरून दिसून येईल.

शकारंभापूर्वीचीं वर्षे.	परमफल.		शकारंभानंतर वर्षे.	परमफल.	
	अं.	क.		अं.	क.
१००००	२	३१	०	२	१
९०००	२	२८	१०००	१	५८
८०००	२	२५	२०००	१	५५
७०००	२	२२	३०००	१	५२
६०००	२	१९	४०००	१	४९
५०००	२	१६	५०००	१	४६
४०००	२	१३	६०००	१	४३
३०००	२	१०	७०००	१	४०
२०००	२	७	८०००	१	३७
१०००	२	४	९०००	१	३४
०	२	१	१००००	१	३१

यावरून दिसतें कीं, रविफलसंस्कार दिवसेंदिवस कमी होत चालला आहे. आमच्या ग्रंथांत हा संस्कार २१३१४१ पासून २८१५५ पर्यंत आहे. त्यांत प्राचीन ग्रंथांत तो जास्त आहे आणि अर्वाचीनांत कमी आहे, हें वरील (पृ. ३६२) कोष्टकांत दिसतेंच आहे. यावरून प्रत्यक्ष वेधावरून निरनिराळ्या काळीं तो काढिलेला आहे असें सहज दिसतें. आमच्या लोकांनीं रविचंद्रसंस्कार ग्रहणांच्या वेधावरून ह्मणजे पर्वांन्तीच्या त्यांच्या स्थितीवरून ठरविले आहेत. मध्यमचंद्रास स्पष्ट करण्यास हल्लींच्या युरोपियन सूक्ष्म गणितांत मोठमोठे ५ संस्कार आहेत. त्यांपैकी पर्वांन्तीचे ४ संस्कार एकत्र होऊन जितका संस्कार उत्पन्न होतो तितकें चंद्राचें परमफल आमच्या लोकांनीं ठरविलें आहे, असें पुढें दाखविलें आहे. पांचव्या संस्काराचें परम मान ११ कला आहे. (केरोपंती ग्र. सा. को. पृ. १०५). त्याचें उपकरण रविकेंद्र असल्यामुळें रविफलाप्रमाणेंच तो संस्कार आहे असें वाटून तो रवीलाच कल्पिला. आणि चंद्रास जेथे तो धनर्ण आहे तेथे रवीस ऋणधन कल्पिला आहे. यामुळें ग्रहणसंबंधीं परिणामांत कांहीं चूक झाली नाही. आमच्या प्राचीन ग्रंथांतलें रविपरमफल २ अं. १४ क. यांत ११ कला वजा केल्या ह्मणजे वस्तुतः रविफल २ अं. ३ क. आमच्या ग्रंथांत आहे. आणि इतकें शकापूर्वी ५०० वर्षे याकालीं होतें. अर्थात् त्याकालीं किंवा निदान शकापूर्वी दोनतीन शतकें तरी आमच्या लोकांनीं

* केरोपंती ग्र. सा. को. वरून हें कोष्टक घेतलें आहे.

द्वांतांत भुजज्या काढतांना त्रिज्या ३४३८ मानली आहे. ब्रह्मगुप्तानें ३२७० मानली आहे. सिद्धांततत्त्वविवेककार कमलाकर यानें ६० त्रिज्या मानून प्रत्येक अंशाची भुजज्या दिली आहे. करण ग्रंथांत बहुधा त्रिज्या १२० मानिली असते. मुंजालानें ८ अंश ८ कला मानिली आहे आणि चांद्रमानकार गंगाधर (पृ. ३१६) यानें १९१ मानिली आहे असें सुधाकर लिहितात. यंत्रराज ग्रंथांत त्रिज्या ३६०० मानून प्रत्येक अंशाची भुजज्या दिली आहे. केरोपंत नाना ह्मणतात* कीं हिंदु ज्योतिषी त्रिज्या ३४३८ मानतात, ही आडनीड आहे, यामुळें गुणाकार भागाकार उगाच वाढतो. हें कांहीं अंशीं खरें आहे. परंतु गुणाकार भागाकार न वाढण्याच्या युक्ति आमच्या ज्योतिष्यांनीं जागोजाग योजलेल्या आहेत. आणि ती त्रिज्या धरण्याचा हेतु स्वाभाविक आहे. तो असा कीं वर्तुलपरिधीच्या कला २१६०० होतात. आणि त्यांवृत्तन व्यासार्ध ३४३८ येतें. व्यास आणि परिधि यांचें विशेष सूक्ष्म गुणोत्तर १:३.१४१५९२७ हें धरून २१६०० परिधीचें व्यासार्ध ३४३७ $\frac{३}{४}$ येतें. यांतील अपूर्णाक सोडून आमच्या ग्रंथकारांनीं तें ३४३८ धरलें आहे. यावृत्तन आमच्या ज्योतिष्यांची त्रिज्या पुष्कळ सूक्ष्म आहे, हें दिसून येईल.†

व्यास आणि परिधि यांचें गुणोत्तर आमच्या ग्रंथकारांनीं निरानिराळें मानिलेलें खालीं दिलें आहे.

सूर्यसिद्धांत, ब्रह्मगुप्त, } द्वितीयार्यभट.	१: $\sqrt{१०}$ ह्मणजे १:३.१६२३
प्रथमार्यभट	२००००: ६२८३२ ह्मणजे १:३.१४१६
द्वितीयार्यभट, भास्कराचार्य	७:२२ ह्मणजे १:३.१४२८.
भास्कराचार्य	१२५०: ३९२७ ह्मणजे १:३.१४१६
३४३८ त्रिज्येवृत्तन	१:३.१४१३६
सांप्रतचें युरोपियन सूक्ष्ममान	१:३.१४१५९२७

यावृत्तन व्यास आणि परिधि यांचें गुणोत्तर आमच्या लोकांस सूक्ष्मतः माहीत होतें. कोठे त्यांनीं स्थूल घेतलें आहे तें केवळ व्यवहारसौकर्यार्थ होय.

ब्रह्मगुप्तानें व्यासार्ध ३२७० मानलें आहे, याचें कारण तो असें सांगतो—

भगणकलाव्यासार्ध भवति कलाभिर्यतो न सकलाभिः

ज्यार्धानि न स्फुटानि ततः कृतं व्यासदलमन्यत् ॥ १६ ॥

गोलाध्याय.

सूक्ष्मगुणोत्तरानें २१६०० कलांच्या परिधीचें व्यासार्ध पूर्ण ३४३८ होत नाही, व

* ग्र. सा. को. पृ. ३१४ पहा.

† युरोपियन गणक १० चा दशघात किंवा दुसरा कोणता तरी घात त्रिज्या मानतात. त्यासंबंधें तरी कोटकें आयतीं तयार असतात, त्यांत प्रत्येक कलेचीं भुजज्यादि गुणोत्तरें असतात, म्हणून गणित सोपें होतें; आणि त्रिज्या फार मोठी यामुळें सूक्ष्मता फार साधते.

‡ द्वितीयार्यभट आणि भास्कराचार्य यांनीं हें गुणोत्तर दोन दोन प्रकारांनीं सांगितलें आहे.

अं. क.

चंद्रकेंद्र ३ राशि असतां मंदफलसंस्कार - ६ १७ आणि

चंद्रकेंद्र ९ राशि असतां मंदफलसंस्कार + ६ १७ होतो. *

अर्थात् पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांच्या अंती मंदफलसंस्कार आणि इव्हेक्शन हे दोन्ही संस्कार मिळून परमफल

$$\begin{array}{ccccccc} \text{अं} & \text{क} & \text{अं} & \text{क} & & \text{अं} & \text{क} \\ + 1 & 20 & - 6 & 17 & = & - 2 & 57 \end{array}$$

- + +

वर सांगितलेल्या चोहोंपैकीं एक संस्कार ११ कला वर सांगितल्याप्रमाणें रवीस दिला. चवथ्या संस्कार सुमारे ७ कला + आहे. तो वरील ४ अं. ५७ कला यांत मिळवून ५ अं. ४ क. होतात. चाल्त्सिपैकीं बाकीचे ३५ संस्कार फार लहान आहेत. सारांश आमच्या सिद्धांतांत चंद्रपरमफल ४ अंश ५६ कलांपासून ५ अंश ६ कला पर्यंत आहे, तें पुष्कळ सूक्ष्म आहे, असें सिद्ध होतें.† सूर्यचंद्रफलांच्या सूक्ष्मत्वाची प्रतीति पाहण्यास ग्रहणें हें उत्तम साधन होय. आणि त्यांवरूनच आमच्या ज्योतिष्यांनीं चंद्रसूर्यफलसंस्कार निश्चित केला याविषयीं वर्णन मागे आलेंच आहे. (पृ. १९८, २५९ इत्यादि.)

मुंजालानें चंद्रास ज्युतिसंस्कारासारखा एक संस्कार आणि पाक्षिक संस्कार सांगितला आहे, आणि नित्यानंदांनें पाक्षिकसंस्कार व पातसंस्कार सांगितले आहेत असें सुधाकर लिहितात.

टालमीच्या पूर्वी पंचग्रहस्पष्टीकरण कोणाही पाश्चात्य ज्योतिष्यास माहीत नव्हतें; हिपार्कस यासही § नव्हतें. आणि टालमीचीं परमफले आमच्या कोणत्याही ग्रंथाशीं जमत नाहींत. यावरून आमच्या ज्योतिष्यांनीं पंचग्रहस्पष्टीकरण स्वतः केलें असें दिसून येतें. रविचंद्र आणि इतर पंचग्रह यांचें स्पष्टीकरण हाच काय तो ज्योतिषगणिताचा महत्वाचा विषय, किंवाहुना हेंच काय तें ज्योतिषगणिताचें सर्वस्व होय. आणि हें तर आह्मीं पाश्चात्यांपासून वेतलें नाहीं.

फलसंस्कार काढणें तो परिधि × ग्रहकेंद्र भुजज्या या सारणीनें काढतात. केंद्र त्रिज्या

द्वणजे ग्रह आणि उच्च यांमधील अंतर. रविचंद्रांस मंदफलसंस्कार मात्र आहे. इतरांस मंद आणि शीघ्र असे दोन संस्कार आहेत. आणि त्यांत शीघ्र कर्णाचा उपयोग करावा लागतो. आणि ग्रहांचे फलसंस्कार सूक्ष्म साधण्याकरितां असकळ कृतीनें ते काढितात.

सिद्धांत ग्रंथांत ३॥ अंशांचा एकेक खंड मानून त्याच्या भुजज्या दिलेल्या असतात. करणग्रंथांत सूक्ष्मतेकडे लक्ष कमी असल्यामुळे १०१५ भुजज्या व त्रिज्या इत्यादि अंशांचा एकेक खंड कल्पिला आहे. बहुतेक सि-

* ग्र. सा. को. पृ. १०९. † करोपंती ग्र. सा. को. पृ. १०५ व १११ पहा.

† रविचंद्रफलांची वर लिहिलेली व्यपनि व्यंकटेश बा० केतकर यांनीं मुद्रावली.

§ Grant's History of Ph. Astronomy, Chap. XVIII.

प्रकरण २.

पंचांग.

पंचांगाच्या पांच अंगांचें गणित स्पष्टाधिकारांतच असतें. ह्मणून पंचांगविचार याच अधिकारांत करितों. त्यांत शककाल, वर्षारंभ, संवत्सर, पूर्णिमांत अमांत मानें. इत्यादि कांहीं गोष्टी पंचांगाच्या अंगभूतच आहेत; त्यांचा विचार प्रथम करून मग पंचांगाचीं पांच अंगें, निरनिराळ्या प्रकारचीं पंचांगें, इत्यादि गोष्टींचा विचार करूं.

ज्योतिष गणितांत ग्रहस्थिति सांगण्यास आरंभकाल कोणता तरी पाहिजे. त्या-प्रमाणें महायुगारंभ किंवा कोणत्या तरी युगाचा आरंभ आणि मुख्यतः कलियुगारंभ हा गणितारंभकाल सिद्धांतग्रंथांत असतो. आणि करणग्रंथांत शककालाचें कोणतें तरी वर्ष आरंभास घेतलें असतें. एक दोन ज्योतिष ग्रंथांत शकाबरोबर विक्रमसंवत् घेतलेला आढळतो. रामविनोदकरणांत शककालाबरोबर अकबर-काल दिला आहे आणि फत्तेशाहप्रकाश यांत शकाबरोबर फत्तेशाह काल दिला आहे. वार्षिक तंत्र (पृ. २९१) हा वस्तुतः करणग्रंथ असून त्यांत कलियुगारंभापासून गणित आहे. आणि तदनुसार कर्त्यानें त्यास तंत्र नांव दिलें आहे. तरी त्यांत शककालाचा संबंध आलाच आहे.

आपल्या पंचांगांत आरंभीं संवत्सरफलविचारांत युधिष्ठिर, विक्रम, शालिवा-
निरनिराळ्या कालांचा विचार. हन इत्यादि सहा शककर्ते कलियुगांतले सांगितलेले असतात. त्यांतले युधिष्ठिर इत्यादिक तीन होऊन गेले आणि बाकीचे व्हावयाचे आहेत. शक हा शब्द वस्तुतः कोणा एका जातीच्या लोकांचा वाचक आहे. विक्रमानें शक राजांचा पराभव केला, तेव्हांपासून शक या नांवानें कालगणना सुरू झाली असें भटोटपल इत्यादिकांनीं लिहिलें आहे. परंतु हें सयुक्तिक दिसत नाही. शक जातीच्याच राजांनीं आपल्या नांवानेंच कालगणना सुरू केली असावी. शक हा शब्द मूळचा विशेष जातीचा असून युधिष्ठिरशक, विक्रमशक इत्यादि शब्दांत तो काल या अर्थाचा ह्मणजे इंग्रजीतील Era (इरा) या अर्थाचा व आरबी भाषेंतील सन या अर्थाचा वाचक झाला आहे. सन या सामान्य अर्थी काल या संस्कृत शब्दाचा प्रयोग प्राचीन ताम्रपटादि लेखांत आढळतो. उदाहरण शकनृपकाल, विक्रमकाल, गुप्तकाल (गुप्त नांवाच्या राजांच्या नांवानें सुरू झालेला काल), असे प्रयोग येतात. ह्मणून पुढील विवेचनांत काल हा शब्द वर सांगितलेल्या (सन या) अर्थी योजिला आहे.

विक्रमकाल, शककाल इत्यादि अनेक काल या देशांत प्रचारांत होते व आहेत. त्यांचें थोडेंसें वर्णन करितों.

वर सांगितलेलें विवेचन करण्यापूर्वीं गतवर्ष आणि वर्तमानवर्ष असा एक भेद आहे त्याविषयी थोडेंसें सांगतों. ब्रह्मगुप्ताच्या वर्णनांत (पृ० २२५) उत्तर पुराणाचा रचनाकाल सांगितला आहे तो शक ८२० हा आहे. परंतु त्या वेळची

गतवर्ष आणि वर्तमानवर्ष.

त्यासुद्धं ज्यार्थं मूढम होत नाहीत हें खरें. परंतु ब्रह्मेगुणानें व्यास आणि परिधि यांचें जें गुणोत्तर मानलें आहे ($१ : \sqrt{१०}$), त्यावरून किंवा इतर रीतीनें त्यानें घेतलेल्या ३२७० व्यासार्धास मेळ पडतो, असें मला वाटत नाही.

ज्यासाधनाचे निरनिराळे प्रकार आणि ज्योत्पत्ति यांचें विवेचन भास्कराचार्यानें पुष्कळ केलें आहे. सिद्धांततत्त्वविवेककारानेंही याबद्दल पुष्कळ विचार केला आहे. त्याबद्दल एथे विस्तार करण्याचें कारण नाही. आमच्या ग्रंथांतल्या ज्योत्पत्तीविषयीं प्लेफेर नामक एक युरोपियन (इ. स. १७८२) ह्मणतो कीं “ हिंदु ज्योतिष्यांच्या ज्यासाधनाच्या रीतीमध्ये पुढील प्रमेय गर्भित आहे. गणितप्रमाणांत असणाऱ्या तीन धनुष्यांपैकीं आद्यंतांच्या भुजज्यांची बेरीज आणि मध्यल्याच्या भुजज्येची दुप्पट यांचें गुणोत्तर, त्या धनुष्यांच्या अंतराची कोटिज्या आणि त्रिज्या यांच्या गुणोत्तराबरोबर असतें. — हें प्रमेय युरोपियन गणकांस १७ व्या शतकाच्या आरंभापर्यंत माहीत होतें, असें दिसत नाही. ” ही गोष्ट आमच्या लोकांस भूषणास्पद आहे. तसेंच ग्रीक लोकांस ज्या मात्र माहित होत्या; ज्यार्धाचा उपयोग करण्याचें माहीत नव्हतें. आरब ज्योतिष्यांसही तें इ. स. च्या ९ व्या शतकापर्यंत माहीत नव्हतें. आमच्या ज्योतिष्यांस तें शक ४२१ पासून माहीत आहे हें प्रथमार्थमटवर्णनांत सांगितलेंच आहे. स्पर्शरेषा, छेदनरेषा, यांची कल्पना मात्र आमच्या लोकांस झाली नाही. तथापि केवळ भुजज्यांनीं निर्वीह होतो.

ग्रह वक्री मार्गी केव्हां होतात, उदयास्त केव्हां पावतात, या व दुसऱ्याही कांहीं किरकोळ गोष्टी स्पष्टाधिकारांत असतात. त्यांविषयीं एथे विस्तार इतर गोष्टी. करण्याचें कारण नाही.

सूर्याची परमक्रांति आमच्या ग्रंथांत २४ मानतात. शकापूर्वी २४०० वर्षे या कालाच्या सुमारास क्रांतिवृत्ताचें तिर्यकत्व इतकें होतें. तें उत्तरोत्तर कमी होत आहे. शक १८१८ च्या आरंभी तें २३।२७।१० आहे. ह्मणजे सांप्रत आमच्या ग्रंथावरून येणारी परम क्रांति ३२ कला ५० वि. चुकीची आहे. शक ४०० च्या सुमारास तिर्यकत्व सुमारे २३।३९ होतें. दालमीच्या ग्रंथांत (सिंटाक्सिस भाग १) तिर्यकत्व २३।५० व २३।५२।३० यांच्या दरम्यान आहे, व हें त्यानें हिपार्कसच्या ग्रंथांतलें घेतलें असें प्रो० व्हिटनीचें मत दिसतें.† हें तिर्यकत्व आमच्या ग्रंथांशीं मिळत नाही. यावरून हिपार्कस व दालमी यांच्या ग्रंथांवरून तें आमच्या लोकांनीं घेतलें नाही असें सिद्ध होतें. अर्थात् तें स्वतंत्रपणें त्यांनीं काढलें; व तें शकाच्यापूर्वी केव्हां तरी काढलें असलें पाहिजे. यंत्रराज ग्रंथांत क्रांतिवृत्ततिर्यकत्व २३।३५ मानलें आहे. (तितकें तें वस्तुतः शक ९०० च्या सुमारे होतें) परंतु पुढील इतर कोणी ग्रंथकारांनीं हें स्वीकारलें नाही किंवा स्वतःही काढलें नाही.

* एशियाटिक रिसर्चस पु. २.

† बर्जेसचें सू. सि. भाषांतर पृ. ५७.

लावण्याची पद्धति आहे तीच घेतली आहे. कोठे कोठे वर्तमान आणि गत या संज्ञा योजिल्या आहेत. परंतु त्या एकाच वर्षास दोन अंक लागले असतां त्यात भेद रहावा ह्मणून योजिल्या आहेत. आतां निरनिराळ्या कालांचा विचार करूं.

कलिकाल—कालगणनेंत कलियुगाचा उपयोग ज्योतिष ग्रंथांत आणि पंचांगांत करितात. या कालाचीं वर्षे चैत्रादि आणि मेषादि अशीं दोनही प्रचारांत आहेत. पंचांगांत कधीं याचें वर्तमान वर्ष, कधीं गतवर्ष, आणि कधीं दोन्ही देतात. ताम्रपत्रादि लेखांत याचा उपयोग फारसा आढळत नाही. सांप्रत व्यवहारांत हें वर्ष कोठेही नाही. मद्रास इलाख्यांत मात्र कांहीं पंचांगांत फक्त कलिवर्ष दिलेलें आढळतें. शकांत ३१७९ मिळवून गतकलिवर्ष निघतें.

सप्तर्षिकाल—सांप्रत हा काल काश्मीरांत आणि त्याच्या आसपास प्रचारांत आहे. ऋषीच्या वेळीं (शक ९५२) हा काल काश्मीरांत, मुलतानांत आणि कांहीं इतर प्रांतांतही चालू होता असें दिसतें. राजतरंगिणी ग्रंथांत सगळा इतिहास ह्याच कालाच्या वर्षांनीं सांगितला आहे. कधीं कधीं या काळास 'लौकिक काल' अथवा 'शास्त्रकाल' ह्मणतात. सप्तर्षींना गति आहे, ते शंभर वर्षांत एक नक्षत्र आक्रमितात, आणि २७०० वर्षांत भचक्र फिरतात, या समजुतीवर ही कालगणना प्रचारांत आली. यामुळें या कालगणनेंत २७०० वर्षांचें चक्र मानितात. परंतु प्रचारांत शतकाचा अंक बहुतकरून सोडून देतात. ह्मणजे १०० वर्षे भरल्यावर पुनः पहिलें वर्ष, दुसरें वर्ष असें मोजूं लागतात. काश्मीरांतलि ज्योतिष्यांच्या मताप्रमाणें वर्तमान कलिवर्ष २७ चैत्र शुक्ल १ या दिवशीं सप्तर्षिका-लाचा आरंभ झाला. शतकें टाकून दिलीं तर सप्तर्षिवर्षांत ४६ मिळविले ह्मणजे चालू पद्धतीचें शकवर्ष निघतें; आणि २४-२५ मिळविले ह्मणजे ६० स० चें वर्ष निघतें. सप्तर्षिवर्ष चैत्रादि आहे. डाक्टर *कीलहार्न यास असें आढळून आलें आहे कीं याचीं वर्षे वर्तमान आणि महिने पूर्णिमान्तां असतात.

विक्रम काल—सांप्रत हा काल गुजराथेंत आणि बंगाल प्रांत खेरीजकरून सगळ्या उत्तर हिंदुस्थानांत प्रचारांत आहे. या प्रांतांतले लोक इतर प्रांतांत गेले आहेत, ते तिकडेही या कालाचा उपयोग करितात. नर्मदेच्या उत्तरेस याचें वर्ष चैत्रादि आहे (संवताचा आरंभ चैत्रांत होतो), आणि महिने पूर्णिमान्त आहेत. परंतु गुजराथेंत वर्ष कार्तिकादि आहे आणि मास अमान्त आहेत. काठेवाड आणि गुजराथ यांच्या कांहीं भागांत विक्रमवर्ष आपाढादि आहे आणि मास अमान्त आहेत. प्रोफे. †कीलहार्न यानें विक्रमसंवत् ८९८ पासून १८७७ पर्यंतच्या १५० प्राचीन लेखांचा विचार करून त्यांवरून पुढील ३ अनुमानें काढिलीं आहेत:—

(१) सामान्यतः या कालाचें गतवर्ष प्रचारांत आहे. काचित् वर्तमानवर्ष प्रचारांत आहे. § (२) विक्रम वर्ष आरंभीं कार्तिकादि होतें, परंतु शकवर्षाच्या साह-

* Indian Antiquary, XX, p. 149 ff.

† पूर्णिमान्त आणि अमान्त या पद्धतींचा विचार पुढें केला आहे.

‡ Indian Antiquary, XX, p. 398 ff.

§ परंतु गत आणि वर्तमान यांविषयीं वरील मजकूर पहा.

ग्रहस्थिति दिली आहे, ती ८२० याचदल सांप्रतच्या पद्धतीने ८१९ धरून जुळते. तेव्हां त्या पुगणाचा रचनाकाल शकवर्ष ८१९ कीं ८२० ही शंका येते. आपल्या प्रांतांत व या देशांतल्या बहुतेक प्रांतांत ज्या शकवर्षास शकाचें १८१८ वें वर्ष झडलें आहे त्यास तामिळ, तेलंगी आणि म्हेसुरांतील कानडी लिपींत छापलेल्या कांहीं पंचांगांत १८१९ वें वर्ष झडलें आहे. या भेदाचें कारण असें दिसतें. सिद्धांतग्रंथांत कलियुगाच्या आरंभीचे ग्रह दिलेले असतात ते कलिवर्ष पहिलें याच्या आरंभीचे होत. कलिवर्ष ११ वें याच्या आरंभीचे ग्रह काढणें झाल्यास कलियुगाच्या आरंभापासून तेथपर्यंत गतवर्ष १० झालीं, ह्मणून १० वर्षांची गति युगारंभीच्या स्थितींत मिळविली पाहिजे. अशा प्रकारच्या गणितांत ११ च्या जागीं १० ही संख्या घ्यावी लागते. याप्रमाणेंच वर सांगितलेलीं पुराणरचनेचीं ८१९ व ८२० हीं वर्षे असावीं असें मनांत येतें. ह्मणजे ८२० हें वर्तमानवर्ष व ८१९ हें गतवर्ष असें वाटतें. ताम्रपटादि लेखांत अशीं उदाहरणें कांहीं आढळतात. शकाच्या ज्या वर्षास या प्रांतांत १८१८ वें वर्ष ह्मणतात, त्यास मद्रास इलाख्यांतील कांहीं पंचांगांत १८१९ ह्मणतात असें वर सांगितलें. परंतु गत आणि वर्तमान हा भेद तिकडे वस्तुतः लोकांस माहित आहे कीं नाहीं व तो प्रचारांत आहे कीं नाहीं याविषयीं मला संशय आहे. हल्लीं तंजावर प्रांतांतील अण्णा अयंगर यानें केलेलीं तामीळ लिपींत छापलेलीं पंचांगें मद्रास इलाख्यांतील तामीळ प्रांतांत चालतात. असलीं बऱ्याच वर्षांचीं पंचांगें मजपाशीं आहेत. त्यांत गेल्या सर्वाजित नामक संवत्सराच्या त्या पंचांगांत शकवर्ष १८०९ लिहिलें आहे. आणि त्याच्याच पुढच्या सर्वधारी संवत्सराच्या त्याच कर्त्याच्या पंचांगांत शकवर्ष १८११ दिलें आहे. या वर्षास इतर प्रांतांत अनुक्रमें १८०९ आणि १८१० ह्मणतात. यावरून पंचांगकारासच गत आणि वर्तमान हा भेद माहित नाहीं असें दिसतें; मग इतरांस कौतून ? मीं तिकडे चौकशी केली, त्यांत मद्रास एथील प्रसिद्ध नदेशशास्त्री आणि तंजावर प्रांतांतील तिरुवादि येथील प्रसिद्ध विद्वान् छंदेश्वर श्रौती आणि व्यंकटेश्वर दीक्षित यांजकडून माहिती लिहून आली तिजवरून दिसतें कीं, वर ज्यास वर्तमान वर्ष झडलें आहे तें तिकडे हल्लीं मुळींच प्रचारांत नाहीं. तेव्हां गत आणि वर्तमान हा भेद काल्पनिकच असावा व एकाच वर्षास चुकीमुळें निरनिराळे दोन अंक कधीं कोणीं लाविले असावे असें ह्मणण्यास जागा आहे. तो भेद खरोखरच असला तर कलिकाल आणि शककाल हे दोन काल ज्योतिष गणितग्रंथांत प्रचारांत आहेत, त्यांसंबंधें मात्र होण्याचा संभव आहे. त्यांतही कलि-वर्षास तो भेद स्पष्टपणें लावतां येतो. विक्रम इत्यादिक काल ज्योतिषगणितांत प्रचारांत नाहींत, त्यांसंबंधें हा भेद होण्याचें कारण दिसत नाहीं. त्यांतल्याही एकाच वर्षास कधीं कधीं निरनिराळे दोन अंक लाविल्याचीं उदाहरणें सांपडतात. परंतु तो चुकीचा परिणाम असावा. सारांश अनेक दृष्टींनीं विचार करून माझे असें मत झालें आहे कीं वर्तमान व गत हा भेद वस्तुतः नाहीं. सर्व वर्षे वर्तमानच होत. उदाहरण शक १८१८ दुर्मुख संवत्सर हें सांप्रतचें (हा लेख लिहित आहे या वेळचें) वर्ष वर्तमानच होय. पुढील विचारांत निरनिराळ्या कालांच्या वर्षांचे अंक देऊन तुलना केली आहे तेथे सांप्रत बहुतेक हिंदुस्थानांत वर्षाला जो अंक

आहेत. चेदिवर्षात १६९।७० मिळविले ह्मणजे शकवर्ष येतें; २४७।४८ मिळविले ह्मणजे इसवी सनाचें वर्ष येतें. पश्चिम हिंदुस्थानांतले आणि मध्य हिंदुस्थानांतले कलचुरी राजे ह्या कालाचा उपयोग करीत असत. आणि त्यांच्यापूर्वी देखील हिंदुस्थानच्या त्या भागांत हा काल चालत असे असें दिसतें. मला वाटतें कीं पूर्णिमान्त आश्विन कृष्ण १ ह्मणजे अमान्त भाद्रपद कृष्ण १ हा चेदिवर्षारंभ असावा.

गुप्तकाल—हा काल सांप्रत प्रचारांत नाही. याचें सविस्तर विवेचन डाक्टर फ्रीट यानें केलें आहे.* गुप्त वर्ष १६३ पासून ३८६ या कालांतले ताम्रपटादि लेख पाहून त्यानें असें अनुमान केलें आहे कीं, याचें वर्ष वर्तमान आहे; तें चैत्रादि आहे; आणि मास पौर्णिमान्त आहेत. शक वर्ष २४२ चैत्र शुक्ल प्रतिपदा हा गुप्त कालाचा आरंभ होय. गुप्त वर्षात २४१ मिळविले ह्मणजे शकवर्ष येतें; ३१९।२० मिळविले ह्मणजे इसवी सन येतो. मध्य हिंदुस्थानांत आणि नेपाळांत हा काल प्रचारांत होता. गुप्त नांवाचे राजे याचा उपयोग करीत असत.

वलभिकाळ—गुप्त या नांवाच्या ठिकाणीं वलभी हें नांव येऊन तोच काल पुढें चालला. त्याच्या चौथ्या शतकांत तो काठेवाड प्रांतांत सुरू झाला, आणि त्या वेळीं त्याच्या वर्षाचा आरंभ चैत्रांत होता तो पूर्वीच्या कार्तिक शुक्ल प्रतिपदेस ह्मणजे ५ महिने मागे गेला. त्याचें वर्ष वर्तमान आहे; तें कार्तिकादि आहे. महिने पौर्णिमान्त आणि अमान्त दोन्ही आहेत. वलभी वर्षात २४०।४१ मिळविले म्हणजे शकवर्ष येतें; आणि ३१८।१९ मिळविले ह्मणजे इसवी सन येतो. गुप्तसंवत् अथवा वलभिसंवत् ८२ पासून ९४५ पर्यंत काळांतले ताम्रपटादि लेख सांपडले आहेत.

हिजरीसन—हा मूळचा अरबस्थानांतला होय. मुसलमानांच्या अमलापासून तो ह्या देशांत आला. हिजरा ह्मणजे पळणें. मुसलमानांचा पैगंबर महंमद हा इ० स० ६२२ ता. १५ जुलई शक ५४४ श्रावण शुक्ल १ गुरुवार रात्री (मुसलमानी शुक्रवारच्या रात्री) मक्केहून मदिनेस पळून गेला. ह्मणून ह्या सनास हिजरी म्हणतात. आणि त्या पळण्याची वेळ ही ह्या सनाची आरंभवेळा धरिली आहे. ह्या सनाचे महिने मोहरम इत्यादि चांद्र आहेत. आणि अधिक मास मुळींच धरित नाहीत, यामुळें वर्ष केवळ चांद्र ह्मणजे ३५४ किंवा ३५५ दिवसांचें आहे. आणि यामुळें दर ३२ किंवा ३३ सौर वर्षात या सनाच्या वर्षाचा अंक कोणत्याही सौर कालाच्या वर्षाच्या अंकापेक्षां १ वाढतो. शुक्ल प्रतिपदा किंवा द्वितीया या तिथीस चंद्रदर्शन झाल्यापासून महिना सुरू होतो. महिन्याचा पहिला दिवस, दुसरा दिवस असें म्हणण्याऐवजीं पहिला चंद्र, दुसरा चंद्र असें म्हणतात. असे चंद्र (दिवस किंवा तारखा) महिन्यांत २९ किंवा ३० होतात. वाराचा आणि तारखेचा आरंभ सूर्यास्ती होतो. यामुळें आमची गुरुवारची रात्र ती मुसलमानी शुक्रवारची रात्र होय. दिवसास वाराचें नांव दोघांचें एकच असतें.

बंगाली सन—हा बंगाल्यांत प्रचारांत आहे. त्याचें वर्ष सौर आहे; त्याचा आरंभ मेपसंक्रांतीस होतो. महिन्यांचीं नांवां चैत्र, वैशाख अशीं चांद्रच आहेत. मेघ

* Corpus Inscript. Ind. Vol. III, Gupta Inscriptions. Indian Antiquary, Vol. XX, p. 376 ff.

चर्यामुळे नर्मदोत्तर भागीं हळूहळू ते चैत्रादि झाले असें दिसते. या काळाच्या चवदाव्या शतकापर्यंत तर एकच प्रदेशांत कार्तिकादि आणि चैत्रादि असें दोन्ही प्रकारचे वर्ष चालत असे; त्यांत मुख्यतः कार्तिकादि चालत असे. (३) कार्तिकादि वर्षाचे मास पूर्णिमान्त आणि अमान्त दोन्ही आढळतात; चैत्रादि वर्षाचे मास प्रायः पूर्णिमान्त आढळतात, परंतु याविषयीं अमुकच नियम होता असें दिसत नाही.

इ० स० ४५० पासून ८५० पर्यंत या कालाला मालवकाल ह्मणत असत. विक्रम शब्दाचा उपयोग ज्यांत आढळतो असा पहिला लेख विक्रम संवत ८९८ यांतला सांपडतो. परंतु त्यांत तरी विक्रम हा शब्द विक्रम राजास अनुलब्धन योजिला आहे असें स्पष्ट नाही. तसा स्पष्ट उल्लेख अगदीं प्राचीन म्हटला ह्मणजे विक्रम संवत १०५० च्या एका काव्यांत आहे. सांप्रत विक्रमकाल या अर्थी विक्रम संवत किंवा नुसते संवत असें म्हणतात. संवत हा शब्द वस्तुतः संवत्सर शब्दाचा अपभ्रंश आहे; आणि शकसंवत, सिंहसंवत, बलभीसंवत असे प्रयोग पुष्कळ आढळतात. मद्रासेकडच्या कांहीं पंचांगांत शकवर्षाप्रमाणें विक्रमाचेंही वर्तमानवर्ष देतात. उदाहरण इकडे ज्या वर्षाला शक १८१८ म्हणतात त्याला तिकडे पंचांगांत शक १८१९, विक्रम संवत १९५४ म्हणतात. शकांत १३४१३५ मिळवून कार्तिकादि विक्रमवर्ष निघते; आणि १३५ मिळवून चैत्रादि विक्रमवर्ष निघते.

ख्रिस्ती सन (इसवी सन)—इंग्रजी राज्य झाल्यापासून हा सन या देशांत प्रचारांत आला आहे. या सनाचें वर्ष सायन सौर आहे. त्याचा आरंभ जानुआरीच्या पहिल्या तारखेस होतो. सांप्रत जानुआरी महिन्याचा आरंभ अमांत पौषांत अथवा माघांत होतो. परंतु इसवी सन १७५२ मध्ये इंग्लंडांत न्यू स्टार्डिल सुरू झाली, त्यापूर्वी जानुआरीचा आरंभ पौषांत अथवा माघांत होत असे. शकांत ७८ किंवा ७९ मिळविले ह्मणजे ख्रिस्ती वर्ष निघते.

शककाल—ज्योतिषकरणग्रंथांत हाच काल वेतात. ज्योतिष्यांनीं ह्यास आश्रय दिल्यामुळेच हा इतकी वर्षे टिकला. नाही तर गुप्तकाल, शिवाजीचा राज्याभिषेक शक, इत्यादि अनेक कालांप्रमाणें कधींच लयास गेला असता. सांप्रत टिनेवल्ली आणि मलबारचा कांहीं भाग हे प्रदेश खेरीजकरून सगळ्या दक्षिण हिंदुस्थानांत व्यवहारांत हाच काल मुख्यत्वे आहे. हिंदुस्थानच्या इतर भागांत स्थानिक कालावरोवर हा काल चालतो. ह्याचें वर्ष चांद्र आणि सौर आहे. तामिळ आणि या बंगाल प्रांतांत सौर वर्ष चालतें आणि इतर प्रांतांत चांद्र वर्ष चालतें. त्यांत चांद्र वर्ष चैत्रादि आहे आणि सौर वर्ष मेषादि आहे. नर्मदोत्तर भागीं ह्याचे महिने पौर्णिमान्त आहेत आणि दक्षिणभागीं अमान्त आहेत.

चेदिकाल अथवा कलचुरिकाल—हा काल सांप्रत प्रचारांत नाही. चेदिवर्ष ७९३ पासून ९३४ पर्यंत कालांतले १० ताम्रपटादि लेख पाहून प्रोफे० कीलहार्न यानें असें अनुमान काढिलें आहे कीं, चैत्रादि विक्रम संवत ३०५ (शकसंवत १७०, इ० स० २४८१४९) आश्विन शुक्ल प्रतिपदा हा चेदिकालाचा आरंभ होय; त्याचें वर्ष आश्विनादि आहे; तें वर्तमान आहे; आणि त्याचे महिने पौर्णिमान्त

५, ६, किंवा ७ तारखेसं) फसली वर्षाचा आरंभ होतो. ह्मणजे ते सौर आहे; परंतु त्याचे महिने मोहरम इत्यादि चांद्र आहेत. उत्तर हिंदुस्थानांत बहुधा सर्वत्र पूर्णिमांत मानाच्या आश्विन कृष्ण प्रतिपदेस फसली वर्षाचा आरंभ होतो. ह्मणजे तेथलें फसली वर्ष चांद्रसौर आहे. बंगाल्यांत फसली १३०० या वर्षाचा आरंभ इ. स. १८९२ च्या सप्टेंबरांत झाला. आणि दक्षिणेंत इ. स. १८९० च्या जून किंवा जुलई महिन्यांत फसली सन १३०० हें वर्ष लागलें. दक्षिणेंतील फसली सनाच्या वर्षांत ५१२१३ मिळवून शक निघतो; आणि ५९०१९१ मिळवून इ. स. निघतो. बंगाल्यांतील फसली वर्षांत ५१४१५ मिळविले म्हणजे शकवर्ष निघतें आणि ५९२१९३ मिळविले ह्मणजे इ. स. निघतो. बंगाल्यांतील फसली, विलायती, आणि अमली, या तिन्ही सनांचा अंक वर्षांत फार तर १८ दिवस खेरीजकरून एकच असतो. या तिन्ही सनांहून बंगाली सन फक्त सुमारे ६।७ महिन्यांनीं धाकटा आहे. वस्तुतः बंगाली, विलायती, अमली, आणि बंगाली फसली यांचें मूळ एकच—फसली सन हें—होय, पुढें त्यांच्या आरंभांत थोडथोडा फरक पडला, हें उघड दिसतें.

सूरसन अथवा शाहुरसन-याला कधीं कधीं आरबी सन असेंही ह्मणतात. इ. स. १३४४ हिजरी सन ७४५ या वर्षीं सूरसन सुरू झाला, आणि प्रथम हिजरी सनाचा अंक ७४५ हाच त्यास लाविला. फसली सन दक्षिणेंत सूरसनानंतर २९२ वर्षांनीं हिजरी सन १०४६ या वर्षीं सुरू झाला, तेव्हां सूरसन १०३७ होता. ह्मणून सूरसन आणि दक्षिणी फसली यांत ९ अंतर पडलें. मराठ्यांच्या कारकीर्दीत सूरसन फार प्रचारांत होता. हा मुंबई इलाख्यांतील फसली सनाहून नऊ वर्षांनीं लहान आहे; परंतु इतर सर्व गोष्टींत दोन्ही एकच आहेत. ह्याच्या वर्षाचा आरंभ सूर्य मृगनक्षत्रीं जातो तेव्हां होतो. ह्मणजे ह्याचें वर्ष सौर आहे. परंतु ह्याचे महिने मोहरम इत्यादिक चांद्र आहेत. सूरसनाच्या वर्षांत ५२११२२ मिळविले ह्मणजे शक येतो आणि ५९९१६०० मिळविले ह्मणजे इ. स. येतो.

बंगाली, विलायती आणि अमली हे सन उत्तरेकडील फसलीचे विशेष प्रकार होत; आणि उत्तरेकडील फसली, दक्षिणी फसली व सूरसन हे हिजरीचे विशेष प्रकार होत.

हर्षकाल-कनोज येथील राजा हर्षवर्धन यानें हा काल सुरू केला. बेरुणीच्या वेळीं तो मथुरा आणि कनोज या प्रांतांत सुरू होता. हल्लीं तो प्रचारांत नाही. ह्या काळाच्या पहिल्या आणि दुसऱ्या शतकांतले दहा बारा ताम्रपटादि लेख नेपाळांत सांपडले आहेत. त्यांत वर्षाकाच्या मार्गे फक्त संवत असें ह्मटलें आहे. हर्षसंवतांत ५२८ मिळवून शक येतो आणि ६०६।६०७ मिळवून इसवी सन येतो.

मगी सन—हा सन चित्तगंग प्रांतांत सुरू आहे. हा बंगाली सनाहून ४५ वर्षांनीं लहान आहे; बाकी सर्व गोष्टींत दोन्ही एकच आहेत.*

कोल्लुमकाल अथवा परशुरामकाल—याच्या वर्षाला कोल्लुम आंडु असें ह्मणतात. कोल्लुम ह्मणजे पश्चिमेकडील आणि आंडु ह्मणजे वर्ष. हा काल मलबार

संक्रांतीला जो महिना सुरू होतो त्याला वैशाख म्हणतात (यालाच तामिळ प्रांतांत चैत्र म्हणतात.) बंगाली सन १३०० म्हणजे शकवर्ष १८१५, इ. स. १८९३।९४ होय. बंगाली सनांत ५१५ मिळविले म्हणजे शकवर्ष निवर्ते: ५९३।९४ मिळविले म्हणजे इसवी सन निवर्तो.

विलायती सन—हा सन बंगालच्या कांहीं भागांत आणि मुख्यतः ओरिसा प्रांतांत चालतो. याचें वर्ष सौर आहे. परंतु महिन्यांचीं नांवे चांद्रच आहेत. वर्षाचा आरंभ कन्यासंक्रांतीच्या दिवशीं होतो. महिन्याचा आरंभ बंगाल्यांत संक्रांतीच्या दुसऱ्या किंवा तिसऱ्या दिवशीं होतो; परंतु विलायती सनाच्या महिन्याचा आरंभ संक्रांतीच्या दिवशींच होतो.* विलायती सनाच्या वर्षांत ५१४।१५ मिळविले म्हणजे शकवर्ष निवर्ते; ५९२।३ मिळविले म्हणजे इसवी सन निवर्तो.

अमली सन—ओढिया प्रांताचा राजा इंद्रद्युम्न याच्या जन्मतिथीपासून म्हणजे भाद्रपद शुक्ल १२ पासून अमली वर्ष सुरू होतें, आणि संक्रमणकाळीं महिना सुरू होतो, असें या सनाचें वर्णन गिरीश चंद्र याच्या Chronological Tables या पुस्तकांत आहे. यावरून दिसून येतें कीं याचे महिने सौर आहेत, परंतु वर्ष चांद्रसौर आहे. याचे महिनेही चांद्र असतील असा संभव दिसतो. कन्या संक्रांति भाद्रपद महिन्यांत द्वादशीपूर्वी किंवा नंतर केव्हांही होऊं शकेल. एवढी गोष्ट खेरीज करून विलायती आणि अमली सनाचा आरंभकाल आणि वर्षाचा अंक हीं एकच आहेत.

फसली सन—हें पिकाच्या हंगामाचें वर्ष अकबर यानें सुरू केलें. प्रथम हिजरी सनाचाच वर्षाक यास लाविला. परंतु हिजरी वर्ष केवळ चांद्र (३५४ दिवसांचें) आहे; व फसली हें सौर आहे; यामुळें पुढें वर्षाच्या अंकांत फरक पडत चालला. हिजरी सन ९६३, इसवी सन १५५६, या वर्षीं म्हणजे अकबर राज्यावर बसला त्या वर्षीं उत्तर हिंदुस्थानांत फसली सन सुरू झाला आणि दक्षिण हिंदुस्थानांत शहाजहान बादशहानें इ. स. १६३६ म्हणजे हिजरी सन १०४६ या वर्षीं तो सुरू केला. प्रथम त्यास वर्षाक हिजरी सनाचा म्हणजे १०४६ लागला. आणि त्या वेळीं उत्तरेकडील फसली सन १०४४ होता. यामुळें दक्षिणेकडील फसली वर्षाचा अंक उत्तरच्या अंकापेक्षां जास्त झाला. (हिजरी वर्ष केवळ चांद्र, म्हणून असें झालें.) वर्षारंभ दोहोंकडे भिन्न धरल्यामुळें आणखी कांहीं महिन्यांचें अंतर पडलें. हें वर्ष केवळ सरकारी असल्यामुळें आणि याचा धर्माशीं संबंध नसल्यामुळें त्याचा वर्षारंभ अनियमित झाला असें दिसतें. मद्रास इलाख्यांत प्रथम ह्या वर्षाचा आरंभ आडी (कर्क) महिन्याच्या पहिल्या दिवशीं होत असे. इ० स० १८०० मध्यें इंग्लिश सरकारानें जुलईच्या तेराव्या तारखेस फसली वर्षाचा आरंभ ठरविला; आणि पुढें इ० स० १८५५ मध्यें तो जुलईच्या पहिल्या तारखेस ठरविला. मुंबई इलाख्याच्या कांहीं भागांत मूर्य मृगनक्षत्रीं जातो त्या दिवशीं (हल्लीं जूनच्या

* वारन लिहितो कीं विलायती सनाच्या वर्षाचा आरंभ चैत्र कृष्ण १ रोजीं होतो. (कालसंस्कृत, Tables p. IX. इ. स. १८२५). कचित् तर्का बहिवाद असेल.

राजेंद्रलालमित्र (इ. स. १८७८) आणि जनरल कनिंघम ह्याणतात कीं, तो (पूर्णिमान्त) माघ वद्य प्रतिपदेस होतो.* डाक्टर किलहार्न यानें इ. स. ११९४ पासून १५५१ पर्यंत या कालांतले सहा लेख पाहून त्यांवरून असें अनुमान काढिलें आहे† कीं, या कालाचें वर्ष कार्तिकादि आहे; महिने अमांत आहेत; आणि याचें पहिलें वर्ष शक १०४०।४१ मध्ये होतें. अकबरनामा या ग्रंथांतील अबुलफजल याच्या लेखाशीं हें अनुमान मिळतें. याप्रमाणें या काळाच्या वर्षांत १०४०।४१ मिळवून शकवर्ष येतें; १११८।१९ मिळवून इ. स. येतो; आणि ११७५ मिळवून कार्तिकादि विक्रम संवत येतो.

इलाही सन-हा अकबर बादशहानें सुरू केला. याला अकबरी सन असेंही ह्याणतात. हिजरी सन ९६३ रविउस्सानी महिन्याची तारीख २ शुक्रवार, तारिख १४ फेब्रुवारी इ. स. १५५६, शक १४७७ या दिवशीं अकबर बादशहा गादीवर बसला. हेंच वर्ष या सनाचें पहिलें मानिलें.‡ अकबर आणि जहांगिर यांच्या नाण्यांवर हा सन पुष्कळदां आहे. शहाजहानच्या कारकीर्दीत हा मार्ग पडला. याचें वर्ष सौर आहे. अबुलफजल ह्याणतो कीं, “या सनाचे दिवस आणि महिने नैसर्गिक सौर (सावन) आहेत. महिन्यांत दिवसाची क्षयवृद्धि होत नाही. महिने आणि दिवस यांचीं नांवें प्राचीन पारशी आहेत. महिन्याचे दिवस २९ किंवा ३० असतात. त्यांतील प्रत्येकास निरनिराळें नांव आहे. आठवडे मुळींच नाहीत. कांहीं महिन्यांचे ३२ दिवस आहेत.§ ” यांत महिन्याचे दिवस २९ किंवा ३० ह्यादले आहेत, परंतु प्राचीन पारशी पंचांगांत प्रत्येक महिन्याचे ३० दिवस असत. पारशी महिन्यांचीं फरवर्दिन इत्यादिक नांवें हल्लीं पंचांगांत असतात तींच या सनाच्या महिन्यांचीं होत. इलाही सनाच्या वर्षांत १४७६।७७ मिळवून शकवर्ष येतें, आणि १५५५।५६ मिळवून इ. स. चें वर्ष येतें.

राजशक अथवा राज्याभिषेक शक.—मराठी राज्याचा संस्थापक शिवाजी यानें हा काळ सुरू केला. शिवाजीस राज्याभिषेक झाला त्या दिवसापासून, ह्याणजे ज्येष्ठ शुक्ल १३ शक १५९६ आनंद संवत्सर या दिवशीं हा शक सुरू झाला. याचें वर्ष सदहू तिथीस बदलतें. बाकी सर्व गोष्टींनीं याची पद्धति दक्षिणेंतील चांद्रसौर

* या कालाची पथपर्यंत माहिती कनिंघमच्या Indian Eras या पुस्तकावरून लिहिली आहे.

† Indian Antiquary, XIX, p. 7 ff.

‡ अबुलफजल ह्याणें दिलेले अकबरी ५० वर्षांचे आरंभदिवस कनिंघमने दिले आहेत (Indian Eras, p. 225) त्यांत पहिल्याच वर्षाचा आरंभदिवस रविलाखरची तारिख २७ (१० मार्च मंगळवार) हा आहे. आणि पुढें सर्व वर्षांचे आरंभ ओल्ड स्टाइलप्रमाणें १० मार्चच्या सुमारास ह्याणजे सायन मेषसंक्रमणी आहेत. तेव्हां हल्लींच्या मानानें २१ मार्चच्या सुमारास अकबरी वर्षाचा आरंभदिवस येतो. रविलाखरच्या दुसऱ्या तारखेस अकबर गादीवर बसलां असून मुद्दाम त्यानंतर २५ दिवसांनीं सनाचा आरंभ मानिला, यावरून ज्या दिवशीं दिनरात्रिमान समान अशा ह्याणजे विषुवदिवशीं (सायन मेषी) वर्षारंभ मानण्याचा अकबरचा हेतु दिसतो.

§ Prinsep's Indian Antiquities, II, Useful Tables, p. 171.

प्रांतांत मंगलोरपासून कुमारीपर्यंत आणि तिनेवह्नी जिल्ह्यांत सुरू आहे. ह्याचें वर्ष सौर आहे. मलवारच्या उत्तर भागांत कच्ची (कन्या) मासापासून आणि दक्षिण भागांत व तिनेवह्नी प्रांतांत चिंगम (सिंह) मासापासून याचें वर्ष सुरू होतें. मलवार प्रांतांत याच्या महिन्यांचीं नांवें मेघ, वृषभ इत्यादि राशींच्या नांवांचे अपभ्रंश आहेत. १००० वर्षांनीं ह्याचें एक चक्र होतें, आणि सांप्रतचें चक्र चौथें आहे असें ह्मणतात. परंतु हल्लीं याची वर्षगणना १००० हून जास्ती प्रचारांत आहे. शकवर्ष १८१८ याच्या आरंभीं कोल्लमवर्ष १०७२ आहे. शकवर्ष ७४७ या वर्षीं कोल्लमवर्ष पहिलें होतें. याच्या पूर्वीं कोल्लमकाल प्रचारांत होता असें दिसत नाहीं. कोल्लमवर्षांत ७४६।४७ मिळवून शकवर्ष येतें आणि ८२४।२५ मिळवून इसवी सन येतो.

नेवारकाल—नेपाळांत हा काल शक १६९० पर्यंत सुरू होता. याचें वर्ष कार्तिकादि आहे; आणि मास अमान्त आहेत. संस्कृत ग्रंथांत आणि ताम्रपटादि लेखांत ह्याला नेपालकाल ह्मणतात. याच्या वर्षांत ८००।८०१ मिळवून शक वर्ष येतें; ८७८।७९ मिळवून इ. स. सनाचें वर्ष येतें; आणि ९३५ मिळवून कार्तिकादि विक्रम संवत् येतो.

चालुक्यकाल—चालुक्य राजा विक्रमादित्य यानें शक ९९८ च्या सुमारास हा सुरू केला. विजयकलचुरियानें शक १०८४ मध्ये पूर्वेकडील चालुक्यांचा पराभव केला, तेव्हांपासून हा काल बंद पडला असें दिसतें. यांतील मासपक्षांची पद्धति महाराष्ट्रांतील पद्धतीप्रमाणे आहे. याच्या वर्षाचा आरंभ केव्हां होत असे हें मात्र निश्चितपणें समजलें नाहीं. चालुक्य वर्षांत ९९७।९८ मिळवून शकवर्ष येतें आणि १०७५।७६ मिळवून इसवी सन येतो.

सिंहसंवत्—हा संवत् काठेवाड आणि गुजराथ या प्रांतांत सुरू होता. सिंह संवत् ३२, ९३, ९६, ५१, यांतील लेख सांपडले आहेत.* त्यांवरून माझें असे अनुमान आहे कीं, त्याचें वर्ष चांद्रसौर आहे; त्याचा अंक वर्तमान असतो; महिने अमांत आहेत; (फक्त एका उदाहरणांत पूर्णिमांत आहेत.) वर्ष बहुधा आपाढादि आहे; चैत्रादि अथवा कार्तिकादि खचित नाहीं. सिंह संवत्तांत १०३५।३६ मिळवून शकवर्ष येतें, १११३।१४ मिळवून इसवी सन येतो आणि ११७० मिळवून आपाढादि विक्रम संवत् येतो.

लक्ष्मणसेनकाल—हा काल तिरहुत आणि मिथिला या प्रांतांत विक्रमकाल किंवा शककाल यांवरोंवर प्रचारांत आहेत. याच्या आरंभकालाविषयी मतभेद आहे. कोल्लूक (इ. स. १७९६) च्या मते याचें पहिलें वर्ष इ. स. ११०५ त होतें; बुकनन (इ. स. १८१०) च्या मते तें इ. स. ११०५ किंवा ११०६ मध्ये होतें. इ. स. १७७६ पासून १८८० पर्यंतच्या तिरहुत प्रांतांतील पंचांगांवरून दिसतें कीं तें इ. स. ११०८ किंवा ११०९ मध्ये होतें. बुकनन ह्मणतो कीं वर्षाचा आरंभ आपाढांतील पौर्णिमेच्या दुसरे दिवशीं ह्मणजे पूर्णिमान्त श्रावण ऋण प्रतिपदेस होतो. परंतु

चांद्रसौर मानानें बहुधा न्य (१२ वा) संवत्सर आणि बार्हस्पत्य मानानें विक्रति (२४ वा) संवत्सर होता. मेघसंक्रमण नुकतेंच पूर्वी ह्यणजे चैत्र शुक्ल ९ गुरुवारी मध्यरात्रीनंतर सुमारे १० वाटिकांनीं होऊन सौर मानाचें कलिर्वर्ष आणि शकवर्ष कोठे त्याच दिवशीं, कोठे दुसऱ्या दिवशीं आणि कोठे तिसऱ्या दिवशीं ह्यणजे चैत्र शुक्ल ११ शनिवारीं सुरू झालें होतें. चांद्रमानानें चैत्र शुक्ल ११ हीच तिथि सर्वत्र होती. सौरमानानें बंगाल्यांत शक, बंगाली सन, यांच्या सौर वैशाखाचा (मेघाचा) पहिला व फसली चैत्राचा २६ वा दिवस होता. ओढिया प्रांतांत विलायती आणि अमली सनांचा सौर वैशाखाचा तिसरा दिवस होता. तामिळ (द्रविड) देशांत सौर चैत्राचा (मेघाचा) दुसरा दिवस होता, आणि उत्तरदक्षिण मलबारांत कोलम (परशुराम) वर्षाचा मेघमासाचा दुसरा दिवस होता. हिजरी सनाचा व आमच्या प्रांतांतील फसली व सूरसनाचा रविलाखर (रविल उस सानी) चा ९ वा चंद्र होता.

चांद्र आणि सौर या दोन मानांच्या वर्षांच्या प्रचाराविषयीं थोडेंसें विवेचन करूं. आमच्या धर्मशास्त्रांतील बहुतेक कृत्यांचा संबंध ति-चांद्रसौर मानें. थींशीं अर्थात् चांद्रमानाशीं आहे. संक्रांतीसंबंधीं कृत्यांचा संबंध सौरमानाशीं आहे. प्रभवादि संवत्सर बार्हस्पत्य मानावरून मूळ निघाले. तेव्हां आमच्या लोकांत अमुक एकच मान चालतें असें ह्यणतां येत नाहीं. तथापि कांहीं प्रदेशांत सौरमानाचा आणि कांहींत चांद्रमानाचा विशेष प्रचार आहे. बंगाल्यांत सौरमानाचें वर्ष चालतें. मद्रास एथे छापलेल्या ज्वालापति-सिद्धांतिकृत शक १८०९ च्या पंचांगांत लिहिलें आहे कीं, “ ह्या देशांत लोकव्यवहारार्थ चांद्रमान ग्राह्य आहे. शेषाचलाच्या दक्षिणेस सौरमान ग्राह्य आहे. ” सदरू पंचांग मद्रासच्या उत्तरेकडील नेलोर एथे राहणाऱ्या एका तैलंग ब्राह्मणापाशीं मला आढळलें. त्यानें सांगितलें कीं आमच्या देशांत चांद्रमान चालतें. यावरून व मद्रास इलाख्यांतलीं अनेक पंचांगें मीं मिळविलीं आहेत त्यांवरून आणि निर-निराळ्या प्रांतांतील लोकांपासून समक्ष मिळविलेल्या माहितीवरून दिघून आलों कीं मद्रास इलाख्यांत तामिळ भाषा जेथे चालते त्या प्रांतांत व मळबार प्रांतांत आणि बंगाल्यांत लौकिक व्यवहारांत सौरमान चालतें; आणि हिंदुस्थानच्या इतर प्रांतांत व्यवहारांत चांद्रमान चालतें. धर्मकृत्यांत धर्मशास्त्रोक्त मानें चालतात. या मानाचे मास, मासारंभ इत्यादिकांचा विचार पुढें करूं.

यजुर्वेदसाहिताकालीं आणि तदनुसार पुढें सर्व वैदिककालीं वसंतारंभीं मधु-मासीं वर्षारंभ होत असे. वैदिककालाच्या अंतीं मधुमासास चैत्र हें नांव पडलें. संवत्सरसत्राचा अनुवाक (पृ. ३८) व कांहीं दुसरीं वाक्यें (पृ. ३८, ३९) यांवरून चित्रापूर्ण-मास (चैत्र शुक्ल १५ अथवा रु. १) फल्गुनीपूर्णमास (फाल्गुन शु. १५ किंवा रु. १) आणि कदाचित् अमान्त माघ रु. ८ (एकाष्टका) हेही कोठे कोठे वर्षारंभ असावे असें दिसतें. एका वाक्यांत फाल्गुन हें संवत्सराचें मुख झटलें आहे. (पृ. १३०). हा फाल्गुन पूर्णिमान्त असेल तर अमान्त माघ रु. १ हा वर्षारंभ असेल; अमान्त असेल तर फाल्गुन शु. १ हा वर्षारंभ असेल. एकदा पूर्णिमान्त पौषारंभीं वर्षारंभ होत असावा असें संभवतें; पौष हें नांव मात्र तेव्हां नव्हतें

अमान्न शकवर्षाप्रमाणें आहे. या कालाच्या वर्षांत १५९५/९६ मिळवून शकवर्ष येतें, आणि १६७३/७४ मिळवून इ. सनाचें वर्ष येतें.*

चालू असलेले आणि लोपलेले अशा सर्व कालांच्या वर्षाकांचें अंतर एकत्र महज दिसाचें म्हणून चालील कोष्टक दिलें आहे. ह्यांतील कलिवर्ष मात्र गत आणि वर्तमान दोन्ही प्रकारांनीं दिलें आहे. बाकीच्या कालांच्या वर्षाकांत गत आणि वर्तमान असा भेद वस्तुतः नाही, हल्लीं जो वर्षांक ह्या देशांत बहुधा सर्वत्र चालतो तो वर्तमान आहे, असें समजून ह्या कोष्टकांतील अंक दिले आहेत. कोणत्या कालाच्या वर्षाचा आरंभ कोणत्या महिन्याच्या आरंभी किंवा कोणत्या दिवशीं होतो हें कालाच्या नांवाखालीं कंसांत दिलें आहे. त्यांतील चांद्रमास अमान्त आहेत.

कलि	सप्तर्षि	विक्रम		इसवी	शक	
(चैत्र, मेष)	(चैत्र)	(चैत्र)	(आषाढ) (कार्तिक)	(जानुआरी)	(चैत्र, मेष)	
गत ४९७९ वर्त. ४९८०	४९५४	१९३५	१९३४	१८७८	१८००	
चेदि	गुप्तवलभी	गुप्त	हिजरी	फसली दक्षिणी	फसली बंगाली	
(भा. क. १)	(कार्तिक)	(चैत्र)	(मोहरम)	(मृग, जुलै)	(भाद्र. क. १)	
१६३०	१५५९	१५५९	१२९५	१२८७	१२८५	
विलायती	अमली	बंगाली	आर्वी सूर	हर्ष	मगी	कोलम
(कन्या)	(भाद्र. शु. १२)	(मेष)	(मृग)		(मेष)	(सिंह, कन्या)
१२८५	१२८५	१२८५	१२७८	१२७२	१२४०	१०५३
नेपाळ (नेवार)	चालुक्य	सिंह	लक्ष्मणसेन	इलाही (अकबरी)	शिवाजी राजशक	
(कार्तिक)		(आषाढ)	(कार्तिक)	(सायन मेष)	(ज्येष्ठ शु. १३)	
९९९	८०२	७६४	७५९	३२३	२०४	

शकवर्ष १८०० चैत्र शुक्ल ११ शनिवार, ता० १३ एप्रिल इ. स. १८७८ या दिवशीं कोणत्या कालाचें कोणतें वर्ष होतें हें ह्या कोष्टकांत दिलें आहे. ह्या दिवशीं

* एका (धाकट्या) कालाच्या वर्षाकांत अमुक मिळविले झणजे दुसऱ्या (मोट्या) चा वर्षाक निघतां असे नियम बर दिले आहेत, त्यांत कोटे कोटे दोन दोन अंक आहेत; त्यांविषयीं नियमः—जेव्हां दिलेला दिवस धाकट्याच्या वर्षांभविष्यापूर्व परंतु मोट्याच्या आरंभदिवसापूर्वीं असेल तेव्हां दोहोंपैकी पहिला अंक मिळवावा, नाही तर दुसरा मिळवावा. उदाहरण, (१) थावण शु. १ शक १८०१ = था. शु. १ कार्तिकादि विक्रम संवत् १२३५, आषाढादि विक्रम सं. १९३६, इ. स. १८७९. (२) माघ शु. १ शक १८०१ = माघ शु. १ आषाढादि व कार्तिकादि विक्रम सं. १९३६, इ. स. १८८०. (३) थावण शु. १ फसली सन दक्षिणी १२८९ = था. शु. १ शक १८०१ इ. स. १८७९. (४) चैत्र कृ. ३० फसली १२८९ = चैत्र कृ. ३० शक १८०२, इ. स. १८८०.

मानाच्या अधिकमासाचा निषेध करून स्पष्टाधिमास प्रशस्त सांगितला आहे. यावरून सुमारे शकवर्ष १००० यापूर्वी व्यवहारांतही मध्यम मेपी वर्षारंभ होत असावा; पुढे स्पष्ट मेप प्रचारांत आला असावा.

चैत्रमास अथवा मेपमास याच्या कोणत्या क्षणीं वर्षारंभ होतो याविषयी विचार पुढे मासविचारांत आहे.

चैत्र अथवा मेप यांखेरीज इतर मासांतही वर्षारंभ होतो. याविषयी आतां पाहूं. विक्रमसंवत्ताच्या संबंधें नर्मदेच्या दक्षिणेस आणि गुजराथ प्रांताच्या कांहीं भागांत कार्तिक शुक्ल प्रतिपदेस वर्षारंभ होतो. अमदाबाद एथे छापलेलें शक १८१० (इ० स० १८८८/८९) चें एक पंचांग मजपाशीं आहे. त्यांत आपाढादि विक्रमसंवत् १९४५ लिहिला आहे. ह्मणजे शके १८१० च्या आषाढ शुक्ल प्रतिपदेपासून १९४५ संवत् लागला. बार्शी एथे काठेवाड प्रांतांतील एका प्रसिद्ध व्यापाऱ्यानें शक १८१० मध्ये मला सांगितलें कीं, राजकोट, जामनगर, मोरवी, टंकारा, जोडिया, खंभाळिया इत्यादि शहरांत ह्मणजे काठेवाडांतल्या हालार प्रांतांत तसेंच काठेवाडांतली अमरेली, दामनगर, जेतपूर इत्यादि ठिकाणीं, ह्मणजे एकंदरीत बहुतेक काठेवाडांत व्यवहारांत आणि जमाखर्ची लिहिण्यांतही आपाढ शुक्ल प्रतिपदेपासून संवत् पालटतो. व त्याप्रमाणें त्या व्यापाऱ्यास तिकडून आलेल्या पत्रांत शक १८१० आपाढ शुक्ल प्रतिपदेपासून संवत् १९४४ संपून १९४५ लागलेला मी पाहिला. डा. फ्रीट याचें Corpus Inscriptionum Indicarum Vol. III यांतही हालार संवत् आपाढापासून सुरू होतो असें लिहिलें आहे. इडर प्रांतांतले कांहीं व्यापारी मला बार्शी एथे शक १८१० मध्ये भेटले होते. त्यांच्या सांगण्यावरून समजतें कीं, तेथे व आसपास १०० मैल प्रांतांत अमान्त आषाढ वद्य २ पासून संवत् सुरू होतो. बंगाल्यांत आणि उत्तर हिंदुस्थानांतल्या इतर कांहीं प्रांतांत फसली सनाचा आरंभ पूर्णिमान्त आश्विन (अमान्त भाद्रपद) कृष्ण प्रतिपदेस होतो. ओढिया प्रांतांत भाद्रपद शुक्ल १२ या दिवशीं वर्षारंभ होतो. (पृ. ३७६). तिरहूत आणि मिथिला प्रांतांत लक्ष्मणसेनवर्षाचा आरंभ पूर्णिमांत श्रावणाच्या अथवा माघाच्या आरंभीं ह्मणजे अमांत आपाढ, अथवा पौष यांच्या वद्य प्रतिपदेस होतो असें दिसतें.

कोची आणि त्रिवंद्रम एथे छापलेल्या पंचांगांवरून व इतर माहितीवरून समजतें कीं दक्षिण मलबार प्रांतांत व तिनेवल्ली प्रांतांत सिंहसंक्रमणीं वर्षारंभ होतो. कालिकट आणि मंगळूर एथे छापलेल्या पंचांगावरून व इतर माहितीवरून समजतें कीं उत्तर मलबार प्रांतांत कन्यामासारंभीं वर्षारंभ होतो. मद्रास इलाख्यांत कर्क मासावरोवर फसली सनाचा आरंभ होत असे; पुढें तो जुलईच्या १३ व्या तारखेस होऊं लागला; हल्लीं जुलईच्या पहिलीला होतो. महाराष्ट्रांत मृगनक्षत्रीं फसली सनाचा आरंभ होतो. ओढिया प्रांतांत विलायती सनाचा आरंभ कन्यासंक्रमणीं होतो.

सांप्रतची पद्धति एथवर पाहिली. आतां मागची पाहूं. आमच्या कोणत्याच ज्योतिषग्रंथांत किंवा इतर ग्रंथांत वर्षारंभमासाचा इतिहास दिलेला नाही, किंवा त्यासंबंधें विचार अथवा निर्णय केलेला नाही. यामुळे सांप्रत याबद्दल इतिहास

(पृ. १३३ पदा). वेदांगज्योतिषांत अमान्त माघारंभी वषारंभ आहे; मद्राभागांत मार्गशीर्ष हा वषारंभ अमे उल्लेख आहेत; तरी वेदांगकाली चैत्रादि वर्षांचे प्राधान्य सूत्रादिकांवरून दिसते. आतां पुढील काळींचा विचार करूं. ज्योतिषग्रंथकार आपल्यास जशी सोय वाटेल त्याप्रमाणें आपल्या ग्रंथांत गणितारंभ सौरवषारंभापासून किंवा चांद्रसौरवषारंभापासून करितात. गणेश देवज्ञानें ग्रहलाघवांत *चांद्रसौरवषारंभापासून गणितारंभ केला आहे. आणि त्यानेंच तिथिचिंतामणि ग्रंथांत मेघसंक्रमण ह्मणजे सौरवषारंभ हा वषारंभ घेतला आहे. सौरवषारंभसंबंधी बहुतेक ग्रंथकार मध्यम मेघसंक्रमणापासून आणि कोणी स्पष्ट मेघापासून वषारंभ करितात. आणि चांद्रसौरवषारंभापासून आरंभ करणें तो चैत्रशुक्ल प्रतिपदेच्या आरंभापासूनच करितात असें नाहीं, तर त्या दिवशीं केव्हां तरी-बहुधा सूर्योदयी-करितात. कधी मध्यरात्रीस, मध्यान्हीं किंवा सूर्यास्तीही करितात.

धर्मशास्त्रांत चैत्रारंभी वषारंभ आहे.

आतां व्यावहारिक वषारंभाविषयी विचार करूं. धर्म आणि व्यवहार यांचा निकट संबंध असल्यामुळे दोन्ही प्रकारच्या वषारंभांचाही निकट संबंध आहे हें सांगावयास नकोच. हिंदुस्थानच्या पुष्कळ भागांत चैत्रापासून वषारंभ होतो. शककाल आणि चांद्रमान जेथे जेथे चालतें तेथे तर चैत्रशुक्ल प्रतिपदेसच वषारंभ होतो. नर्मदेच्या उत्तरेस बंगाल्याखेरीज इतर प्रांतांत विक्रम संवत्, चांद्रमान, आणि पूर्णिमांत मास चालतात; तरी वषारंभ चैत्रशुक्ल प्रतिपदेस होतो. बंगाल्यांत शककाल आणि सौरमान चालतें. तेथे वषारंभ सौर वैशाखापासून ह्मणजे स्पष्ट मेघसंक्रमणापासून करितात; परंतु चांद्र चैत्रशुक्ल प्रतिपदेचेही माहात्म्य असेल असें दिसतें. त्याप्रमाणेंच तामिळ प्रांतांत सौरमान चालतें. तेथे स्पष्ट मेघसंक्रमणापासून वषारंभ आहे, तरी चांद्र चैत्रशुक्ल प्रतिपदेचें माहात्म्य असेल असें दिसतें.

चैत्र अधिक असेल तेव्हां वषारंभ अधिक चैत्रांत करावा कीं शुद्ध चैत्रांत करावा याविषयी मतभेद दिसतो.

हल्लीं मेघसंक्रमणीं वषारंभ जेथे होतो तेथे तो स्पष्ट मेघसंक्रमणापासून होतो: परंतु पूर्वी† मध्यम मेघीं वषारंभ होत असेल असें दिसतें. कारण ज्योतिषग्रंथांत त्यांचें प्राधान्य आहे. भास्वतीकरणांत (शक १०२१) स्पष्ट मेघसंक्रमण हा आरंभकाल घेतला आहे. त्यापूर्वीच्या कोणत्याही ग्रंथांत स्पष्टमेघ हा आरंभकाल नाहीं. स्पष्ट संक्रमणीं मासारंभ होत असे अशीं शक १०८३ नंतरचीं मलवार प्रांतांतलीं पुष्कळ उदाहरणें शिलालेखांवरून दिसून आलीं आहेत.‡ श्रीपतीनें (शक ९६१) मध्यम

* चांद्रसौर वर्ष ह्मणजे ज्याचे महिने चांद्र असतात, परंतु सौरवर्षाशीं मेळ ठेवण्याकरितां ज्यांत अधिकमास घालितात तें वर्ष.

† स्पष्ट मेघानंतर कांहीं कालानें मध्यम मेघ होतो. दोहोंच्या अंतरास शोध्य म्हणतात. हें शोध्य निरनिराळ्या सिद्धांतांप्रमाणें निरनिराळें आहे. पहिल्या आर्यसिद्धांताप्रमाणें २ दि. ८ घ. ५१ प. १५ विपलें आहे. आणि वर्तमानसूर्यसिद्धांताप्रमाणें २ दि. १० घ. १४ प. ३० वि. आहे.

‡ Indian Antiquary, XXV. p. 53 ff.

आणि जामूतवाहन हा शक १०१४ च्या* सुमारास होता असें दिसते. भास्वतीकरण (शक १०२१) जगन्नाथ क्षेत्री झालेले आहे. त्यांत मेघसंक्रमणीं वर्षारंभ आहे. तामिळ प्रांतांत हाच (सौर चैत्रारंभ) वर्षारंभ आहे. तोही किती प्राचीन आहे हें समजत नाही. परंतु त्या प्रांतांतले शककालाच्या १२ व्या शतकांतले ताम्रपटादि लेख सांपडले आहेत,† त्यांत सौरमास आहेत. त्या प्रांतांत आर्यसिद्धांत चालतो. त्याच्याइतका (शक ४२१) हा मासारंभ प्राचीन असेल असा संभव आहे. मृगनक्षत्रीं सूर्य ज्येष्ठांत व कर्धी वैशाखांत जातो. या वेळीं वर्षारंभ महाराष्ट्र देशांत व आस-पासच्या प्रांतांत सुरसन व फसलीसन यांचा आहे. हा शकवर्ष १२६६ (इ. स. १३४४) पासून आहे. हा ऋतूंस अनुसरून आहे. ज्येष्ठ शु. १३ ह्या वर्षारंभाचा संबंध एका व्यक्तीशीं (शिवाजीशीं) आहे. आपाढ शुक्ल १ हा वर्षारंभ काठेवाडांत निदान सिंहसंवताइतका (शक १०३६) प्राचीन आहे. आपाढ वद्य २ हाही तसाच असावा असें दिसते. आपाढ वद्य १ हा वर्षारंभ लक्ष्मणसेन संव-ताच्या संबंधें तिरहुत आणि भिथिला प्रांतांत शक १०४१ नंतर केव्हां तरी असावा. हे आपाढांतले तिन्ही वर्षारंभ तिथीवर आहेत, तरी त्यांचा संबंध पर्जन्या-रंभाशीं ह्मणजे ऋतूशीं आहे हें उघड आहे. फसली सनाचा आरंभ मद्रास इलाख्यांत कर्करंभीं (आपाढांत) होता. हल्लीं सरकारहुकुमानें जुलईच्या पहिल्या तारखेस (ज्येष्ठांत किंवा आपाढांत) होतो. हाही अर्थात् ऋतूवर आहे. आमच्या प्रांतांत हल्लीं सरकारी मुलकी साल आगस्टांत सुरू होतें. (एप्रिलांतही सरकारी सालाचा आरंभ आहे. जानुआरींत वर्षारंभ हाही हल्लीं सर्वत्र झाला आहे.) मलबारांत सिंहारंभीं (श्रावणांत) आणि कन्यारंभीं (भाद्रपदांत) वर्षारंभ आहे. हा कोल्लमकालाइतका (शक वर्ष ७४७) प्राचीन असावा. बंगाल्यांत कन्यारंभीं वर्षारंभ आहे. हा फसली सालासंबंधें अकबरापासून आहे. बेरुणीच्या वेळीं काश्मीरच्या आसपास भाद्रपदांत वर्षारंभ होता. ओढियांतल्या भाद्रपद शुद्ध १२ चा संबंध एका व्यक्तीशीं आहे. चेदिवर्षारंभ भाद्रपद वद्य १ हा असावा. कदाचित् तो आश्विन शुद्ध १ हा असेल. चेदिवर्ष ७९३ (शक ९६२) पासून ताम्र-पट सांपडले आहेत. तितका हा प्राचीन असावा. कार्तिक हा संवत्सरारंभ पुष्कळ प्राचीन दिसतो. बृहत्संहितेच्या भटोत्पलरुत टीकेंत पूर्वीच्या संहिताकारांचे उतारे घेतले आहेत त्यांत कोठे कोठे सर्व मासांचा संबंध आला आहे; त्यांत कोठेकोठे कार्तिकापासून आरंभ आहे. सूर्यसिद्धांतांत तो वर्षारंभ आहे. विक्रमकालाच्या आ-रंभापासून उत्तरहिंदुस्थानांत तो असावा असें दिसते. कार्तिकादि विक्रम संवत् ज्यांत आहे असे विक्रम वर्ष ८९८ पासूनचे उत्तरहिंदुस्थानांतले पुष्कळ ताम्रपटादि लेख सांप-डले आहेत. बेरुणीच्या वेळीं कार्तिकवर्ष होतें. नेपाळांतही कार्तिकवर्ष इ० स० १७४८ पर्यंत होतें. हल्लीं तें गुजराथेंत मात्र आहे. रुचिका नक्षत्राच्या प्राथम्या-वरून कार्तिक पहिला झाला. मार्गशीर्षादि वर्षांचाही संबंध रुचिकांशीं दिसतो. पहिलें नक्षत्र जें रुचिका तयुक्त पूर्णिमेला (तिच्या दुसऱ्या दिवशीं) सुरू होणारा जो महिना (त्याची पूर्णिमा मृगशीर्षयुक्त असल्यामुळें त्यास मार्गशीर्ष नांव देऊन)

* कालतत्त्वविवेचन या ग्रंथांतलें मासतत्त्वविवेचन पहा.

† माझे Indian Calendar पुरतक पृ. ८९ पहा.

समजणें कठिण झालें आहे. शिवाजीच्या राज्याभिषेकवर्षाचा आरंभ ज्येष्ठ शुद्ध १३ रोजी होत असे. अकबरी सनाचा आरंभ सायनमेसी होत असे. किलहानच्या मतें चेदि संवताचा आरंभ आश्विनांत होत असे. बेरुणीने याचदल माहिती लिहिली आहे (शक ९५२), ती फार महत्वाची आहे. तो ह्मणतो:-“ ज्योतिषी लोक शकवर्षाचा उपयोग करितात. ते चैत्रावरोवर वर्षारंभ करितात. काश्मीरच्या सीमेवरील कनौर एथले लोक भाद्रपदावरोवर वर्षारंभ करितात. वरदारी आणि मारीगल यांच्यामधील राहणारे लोक कार्तिकावरोवर वर्षारंभ करितात. मारीगलच्या पलीकडे नीरहार प्रांतांतले व ताकेशर आणि लोहावर एथपर्यंतचे लोक, तसेंच लंघानचे लोक मार्गशीर्षावरोवर वर्षारंभ करितात. मुलतानच्या लोकांनीं मला सांगितलें कीं सिंध आणि कनोज प्रांतांत हाच वर्षारंभ आहे; व मुलतानांत हाच होता; परंतु थोड्याच वर्षांपासून मुलतानच्या लोकांनीं तो सोडून काश्मीरांतला चैत्रावरोवर वर्षारंभ स्वीकारिला. ”*

एकंदर वर्षारंभ पाहिले तर अमान्त चांद्रमानानें मधुमासारंभ (चैत्र शुद्ध १), चैत्र कृष्ण १, ज्येष्ठ शु० १३, आपाढाची शुद्ध १, वद्य १, वद्य २, भाद्रपदाची शुद्ध १, शुद्ध १२, वद्य १, कदाचित आश्विन शुद्ध १, कार्तिक शुद्ध १, अमान्त कार्तिक वद्य १ किंवा मार्गशीर्ष शु० १ (मार्गशीर्षारंभ), कदाचित मार्गशीर्ष क० १ (पूर्णिमान्त पौषारंभ), पौष वद्य १, माघ शु० १, कदाचित माघ क० १ (पूर्णिमान्त फाल्गुनारंभ), माघ क० ८, कदाचित फाल्गुन शु० १, फाल्गुन क० १, हे वर्षारंभ आहेत. निरयन सौरमानानें मेषारंभ, मृगनक्षत्र (वृषभमासाचा सुमारे २५ वा दिवस), कर्कारंभ, सिंहारंभ, कन्यारंभ हे वर्षारंभ आहेत. हे अनुक्रमें अमान्त चांद्रमानाच्या चैत्र, ज्येष्ठ (कदाचित वैशाख), आपाढ, श्रावण, भाद्रपद या महिन्यांत पडतात. सायन सौरमानानें मेषारंभ, आणि जुलईची पहिली तारिख (सायन कर्काचा सुमारे ११ वा दिवस) हे वर्षारंभ आहेत.

हे वर्षारंभाचे निरनिराळे मास अथवा दिवस कोणत्या कालीं कोठे प्रचारांत होते किंवा आहेत हें थोडक्यांत अनुक्रमें पाहूं. वसंतांत मधुमासारंभीं ह्मणजे चैत्रारंभीं वर्षारंभ हा श्रुति, वेदांगें, स्मृति, पुराणें, ज्योतिषगणितग्रंथ, आणि धर्मशास्त्राचे सांप्रतचे व प्राचीन निबंधग्रंथ या सर्वांत आहे. गुप्त राजांचे ताम्रपदादि लेख गुप्तसंवत् १५६ पासून २०९ पर्यंत ह्मणजे शकवर्ष ३९७ पासून ४५० पर्यंत सांपडले आहेत, त्यांतल्या ज्योतिषसंबंधीं सर्व गोष्टींचा मेळ चैत्रारंभीं वर्षारंभ धरून वसतो.† ह्या गुप्तांची सत्ता एका कालीं बहुतेक उत्तर हिंदुस्थानांत होती. बेरुणीने (शक ९५२) चैत्रारंभीं वर्षारंभ लिहिला आहे. सारांश हा वर्षारंभ सार्वकालिक, सार्वत्रिक आणि सर्वमान्य आहे. हा वर्षारंभ असूनही कोठेकोठे कधीं कधीं इतर वर्षारंभ होते व आहेत. चैत्र कृष्ण १ ही वसंतांतच असल्यामुळें पूर्णिमांतपद्धतीनें हा वर्षारंभ वैदिक कालाच्या कांहीं भागीं कांहीं स्थलीं होता असें दिसतें. बंगाल्यांत सौर वैशाखाच्या आरंभीं ह्मणजे मेषारंभीं वर्षारंभ आहे. हा किती प्राचीन आहे हें निश्चित समजत नाहीं. तथापि बंगाल्यांतील जीमूतवाहनाच्या धर्मशास्त्रग्रंथांत तो आहे.

* Beruni's India, II, p. 8.

† Gupta Inscriptions, Introduction.

नक्षत्रचक्राचा आरंभ क्रमानें मार्गे देण्याची परंपरा चालत आली आहे असें दिसत नाही.

संवत्सर—हा शब्द मूळचा वर्ष याअर्थीच आहे. परंतु प्रभव इत्यादि ६० नांवें अनुक्रमानें वर्षांना देण्याची एक पद्धति आहे, त्या नांवां-
 बार्हस्पत्य संवत्सर. सही संवत्सर ही संज्ञा लावितात. ह्या संवत्सरांची उत्पत्ति

बृहस्पतीच्या गतीवरून झाली, म्हणून ह्यास बार्हस्पत्य संवत्सर म्हणतात. बृहस्पती-
 ची नक्षत्रमंडळांतून एक प्रदक्षिणा सुमारे १२ वर्षांनीं होते, असें कळून आल्यावर
 ह्या संवत्सरांची उत्पत्ति झाली असली पाहिजे. सूर्याच्या एका प्रदक्षिणेस जो काळ
 लागतो त्यास वर्ष हें नांव असून त्याच्या १२ भागांस मास म्हणतात. त्याप्रमाणें
 गुरुचा प्रदक्षिणाकाल हें एक गुरुवर्ष आणि त्याचा जो सुमारे १२ वा भाग तो

गुरुमास अशी पद्धति प्रथम सुरू झाली असावी. चांद्र-
 मासांचीं चैत्रादि नांवें नक्षत्रावरून पडलीं आहेत, त्याप्र-

द्वादशसंवत्सरचक्र.

माणें, गुरु सूर्यसान्निध्यामुळे वर्षांत कांहीं दिवस अस्तगत असतो, तो ज्या नक्षत्रीं
 उदय पावेल त्या नक्षत्रावरून गुरुच्या मासांस नांवें देऊं लागले. हे गुरुचे मास
 म्हणजे वस्तुतः सौरवर्षांचीं नांवें होत. म्हणून चैत्रसंवत्सर, वैशाखसंवत्सर असें
 म्हणूं लागले. वर्षसंख्या मोजण्यास द्वादशसंवत्सरचक्र हें एक चांगलें साधन
 होय. ह्या द्वादशसंवत्सरचक्राचे दोन प्रकार आहेत. एक गुरुच्या उदयावरून संव-
 त्सरनाम देणें हा; ह्यास उदयपद्धति असें नांव देऊं. गुरुच्या एका उदयापासून
 दुसऱ्या उदयापर्यंत सुमारे ४०० दिवस जातात. आणि एका गुरुभगणांत म्हणजे
 १२ वर्षांत गुरुदय ११ होऊन एका संवत्सराचा लोप होतो. ही पद्धति थोडी
 गैरसोईची आहे. म्हणून गुरुची मध्यमगति जेव्हां बरोबर माहित झाली तेव्हां
 नक्षत्रमंडळाचा १२ वा भाग म्हणजे एक राशि क्रमण्यास जो काळ लागतो
 त्यास गुरुचा मास म्हणजे संवत्सर म्हणावयाचें असें ज्योतिष्यांनीं ठरविलें.
 या रीतीनें १२ वर्षांत संवत्सराचा लोप होत नाही. ह्या पद्धतीस
 मध्यमराशिपद्धति म्हणूं. गुरुचा उदय पहणें व समजणें हें जसें
 स्वाभाविक व सोपें आहे तसें मध्यममानानें एक राशि क्रमण्यास गुरुस
 किती काळ लागतो हें समजणें साहजिक व सोपें नाही. यावरून उदयपद्धति मू-
 लची असली पाहिजे.* ही शकापूर्वी ५०० वर्षांच्या पूर्वी प्रचारांत होती असें भा-
 रतावरून दिसते (पृ. १२५). चैत्रादिकसंवत्सर आपल्या प्रांतांत माहित नाहीत, परंतु
 मारवाडी लोकांच्या चंडू पंचांगांत मध्यमराशिपद्धतीनें “चैत्रसंवत्सर” अशा प्र-
 कारचें संवत्सराचें नांव असतें. तसेंच मद्रास इलाख्यांतील चांद्रमानाच्या तैलंगी
 पंचांगांत उदयपद्धतीनें संवत्सरनाम असतें. आजपर्यंत अनेक प्राचीन ताम्रपट व
 शिलालेख सांपडले आहेत, त्यांत गृह म्हणून राजे होऊन गेले त्यांच्या वेळचे शक
 वर्ष ३९७ पासून ४५० पर्यंतचे पांच लेख सांपडले आहेत. त्यांत चैत्रादिसंवत्सरांचा
 उपयोग केला आहे. (ते संवत्सर उदयपद्धतीचे आहेत असें मी सिद्ध केलें

* इंडियन आंटीक्वरी नामक इंग्रजी मासिक पुस्तकाच्या १८८८ च्या दोन अंकांत Twelve
 year Cycle of Jupiter या लेखांत या विषयाचें सविस्तर विवेचन मी केलें आहे.

तो पहिला मानिला असें दिसते. महाभारतांत कार्तिकादि मास नाहीत, मार्गशीर्षादि आहेत. यावरून कार्तिकादींहून मार्गशीर्षादि मास प्राचीन आहेत. श. पू. २००० या कालापामूनच ते आसावे. त्रैरुणीच्या वेळीं वऱ्याच प्रदेशांत मार्गशीर्ष हा वर्षारंभ होता. हल्लीं तो प्रचारांत नाही. मृगशीर्ष हें पहिलें नक्षत्र असतां (श. पू. ४०००) तदुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवसापामून वर्षारंभ मानित असतील असें त्या नक्षत्राच्या अग्रहायणी ह्या संज्ञेवरून दिसते. त्यावेळीं पौष इत्यादि संज्ञा असल्या तर त्या वर्षारंभमासाला पौष नांव मिळतें. परंतु त्या नव्हत्या यामुळें पौषादि मासांचा उल्लेख कोठे नाही. तो नाही हें रुतिका पहिलें नक्षत्र झाल्यावर चैत्रादि संज्ञा उत्पन्न झाल्या ह्या गोष्टीचें एक प्रमाण होय. लक्ष्मणसेनवर्षाचा आरंभ वंगाल्यांत केव्हां तरी पौष वद्य १ हा आसावा. माघारंभीं वर्षारंभ वेदांगज्योतिषांत आहे. तो फार दिवस मोठ्या प्रदेशांत नसावा असें दिसते. “ फाल्गुन हें संवत्सराचें मुख ” ह्या (पृ. १३०) वाक्यांतला वर्षारंभ माघ वद्य १ किंवा फाल्गुन शु. १ हा असला पाहिजे. हा एकदेशी दिसतो. तसाच माघ कृ. ८ (एकाष्टका) दिसतो. कारण संवत्सरसत्रारंभास तो नेमिला नाही. (माघी पूर्णिमेच्या अगोदर ४ दिवस सत्रारंभ करावा असा निष्कर्ष संवत्सरसत्राच्या अनुवाकांतून जैमिनीनें काढिला असें सर्व मीमांसक समजतात.) आश्वलायनानें फाल्गुनी किंवा चैत्री पूर्णिमेस सत्रारंभ सांगितला (पृ. १३५) यावरूनही तसेंच दिसते. फाल्गुनी पूर्णिमा हा वर्षारंभ वसंताच्या संबंधाचा आहे. (पृ. १३५ पहा). मात्र वेदकालीं फाल्गुनांत विपुव होत असें असें नाही हें मागे दाखविलेंच आहे. (पृ. १३६).

ज्या अमान्त चांद्रमासाचा संबंध वर्षारंभाशीं केव्हां तरी नाहीं असा एकही मास नाही. मात्र त्यांत चैत्राचा संबंध सर्वांत जास्त आहे. कार्तिक, मार्गशीर्ष यांचा त्याहून वराच कमी, तरी पुष्कळ आहे. भाद्रपदाचा त्याहून कमी तरी वराच आहे. ज्येष्ठ, आपाढ, श्रावण, माघ, फाल्गुन यांचा थोडासा आहे. वैशाख, आश्विन यांचा फारच थोडा आहे.

वर लिहिलेल्या बहुतेक वर्षारंभांना कारण ऋतु हें आहे.

एकाच प्रदेशांत एकाच कालीं निरनिराळे वर्षारंभ होते व आहेत. उदाहरणार्थ आमच्या प्रांतांत हल्लीं चैत्रशुद्ध १, मृग नक्षत्र, कार्तिक शुद्ध १, जानुआरी, इत्यादि वर्षारंभ आहेत. प्रत्येक प्रांतांत दोन तरी वर्षारंभ आहेत.

एका महिन्यांतला वर्षारंभ कालांतरानें त्याच्या पूर्वीच्या महिन्यांत आला, असें क्रमानें होत गेलें असें वरील विवेचनावरून दिसत नाही.

वेदांत नक्षत्रारंभ रुतिकांपासून आहे. रुतिकांपूर्वी मृग हें पहिलें नक्षत्र होतें असें अनुमान निघतें. परंतु प्रत्यक्ष तशी गणना कोठे नाही. ज्यातिपसिद्धांतग्रंथांत अश्विनी हें पहिलें नक्षत्र आहे. तें वैदिककालीं किंवा वेदांगकालीं नव्हतें. धनिष्ठांपासून

नक्षत्रचक्रारंभ.

आरंभ वेदांगज्योतिषांत आहे. श्रवण हें एकदां पहिलें नक्षत्र होतें असें महाभारतांत आहे. ह्मणजे हीं दोन नक्षत्रे वेदांगकालीं पहिलीं होती. त्या कालीं रुतिका हें पहिलें होतेंच. मृग, रुतिका, अश्विनी, यांच्या प्राथम्याचा संबंध वसंताशीं अथवा वसंतांतल्या विपुवाशीं आहे. धनिष्ठा, श्रवण, यांचा उदगयनारंभाशीं आहे.

(गत) ता० १७ जून ८०३ रोजीं होतो. आणि पुढें तारण संवत्सर आपाढ शुक्ल प्रतिपदा बुधवार ता० १२ जून ८०४ रोजीं लागतो. ह्मणजे ताम्रपटले खांतल्या दि-

दक्षिणेंत बार्हस्पत्य संवत्सर.

वशीं सुभानु होता. यावरून शक ७२६ पर्यंत वास्तव बार्हस्पत्य मान दक्षिणेंत चालत होतें. निदान तुंगभद्रेच्या कांठ-च्या प्रदेशांतला हा लेख आहे त्या प्रदेशांत तरी चालत

होतें, असें सिद्ध होतें. दुसरींही अशीं कांहीं उदाहरणें आहेत. वास्तविक बार्हस्पत्य मानानें संवत्सरारंभ चैत्रशुक्ल प्रतिपदेस होत नाही; आणि ८५ वर्षांत एक संवत्सराचा लोप होतो; ही भानगडोची पद्धति सोडून नेहमीं चांद्र किंवा सौर वर्षावरोवर संवत्सरारंभ करणें ही साधी पद्धति स्वीकारावयाचा कल होणें हें स्वाभाविक आहे. त्याप्रमाणें, किंवा दर ८५ वर्षांनीं एका संवत्सराचा लोप करण्याकडे दुर्लक्ष झाल्यामुळे दक्षिणेंतील पद्धति सुरू झाली असावी. आणि वास्तव बार्हस्पत्य मानानें जो संवत्सर येतो तोच सांप्रतच्या दक्षिण पद्धतीनें ज्या कां-लीं येत होता त्या कालीं चांद्रसौरपद्धति दक्षिणेंत प्रचारांत आली असावी हें उघड आहे. शक ७४३ पासून ८२७ पर्यंत दोन्ही पद्धतींनीं एकच संवत्सर येत असे. पुढें उत्तरेकडे नियमाप्रमाणें एक संवत्सराचा लोप व्हावयाचा त्याप्रमाणें केला, आणि दक्षिणेंत करण्याचें बंद झालें, यामुळे दक्षिणेंतील संवत्सर मागें पडूं लागले. शक १८१८ च्या आरंभीं दक्षिणेंत दुर्मुख ह्मणजे ३० वा संवत्सर आहे, आणि उत्तरेकडे ४२ वा कीलक संवत्सर आहे. असो; सारांश शक ८२७ पासून दक्षिणेंत चांद्रसौर संवत्सर सुरू झाले.

पूर्णमान्त आणि अमान्त मास-वेदकालीं मासांच्या पूर्णिमान्त आणि अमान्त हा दोन्ही पद्धति होत्या असें पहिल्या भागांत दाखविलेंच आहे (पृ. ४१). सांप्रत नर्मदोत्तर भागीं पूर्णिमान्त आणि दक्षिणभागीं अमान्त मान चालतें. परंतु कार्तिक-स्नानें इत्यादि कांहीं धर्मकृत्यांत दक्षिणेंतही पूर्णिमान्त मान घेतात. वर षष्ठिसंवत्सर-चक्रविचारांत शकवर्ष ७२६ मधलें एक उदाहरण दिलें आहे, त्यावरून त्यावेळीं दक्षिणेंत किंवा तुंगभद्रेपर्यंत तरी पूर्णिमान्त मान नेहमींच्या प्रचारांत होतें. त्या काला-च्या पूर्वीचींही कांहीं उदाहरणें या प्रकारचीं आहेत. हरिहर राजाचा मंत्री माधवाचार्य (विद्यारण्य), याचा ताम्रलेख *आहे त्यांत “ शक १३१३ वैशाखमासे कृष्णपक्षे अमावास्यायां सौम्यदिने सूर्योपरागपुण्यकाले ” असें आहे. त्यांत पूर्णिमान्त मानाच्या वैशाखानें मात्र अमावास्येस बुधवार आणि ग्रहण येतें; अमान्त मानानें येत नाही. यावरून शकाच्या १४ व्या शतकांत देखील दक्षिण हिंदुस्थानांत पूर्णिमांत मानाचा उपयोग कधीं कधीं करीत असें दिसतें.

सांप्रत उत्तर हिंदुस्थानांत पूर्णिमान्त मान चालतें खरें, तरी मासास नांव देणें आणि अधिक मास धरणें या गोष्टी अमांत मानानेंच चालतात. याविषयीं विवेचन पुढें केलें आहे. जेथे मास सौर आहेत तेथे पूर्णिमान्त अमान्त हा विचारच नाही हें सांगावयास नकोच.

आहे.) तसेंच दक्षिणेतील भृगुवर्मा नांवाच्या कदंब राजाचे दोन लेख सांपडले आहेत. त्यांतही असे संवत्सर आहेत.

वेदांगज्योतिषांतील युग पांच वर्षांचें आहे, त्याप्रमाणें गुरुच्या ५ वर्षांचें एक युग कल्पिलें. अर्थात् त्यांत सुमारे ६० सौर वर्षे आलीं. आणि त्यांच्या संवत्सरांस प्रभव इत्यादि नांवें ठेविलीं. याप्रमाणें पटिसंवत्सरचक्र उत्पन्न झालें. हें अर्थातच द्वाद-

शत संवत्सर,

शतसंवत्सरचक्राच्या मागाहून उत्पन्न झालें असावें. वर्षसंख्या मोजण्यास हें त्याहून जास्त सोईचें आहे. प्रथम ह्याचेंही संवत्सर गुरुच्या उदयापासून मोजीत असत. परंतु पुढें ती पद्धति सोडून गुरुच्या मध्यमराशिभोगकालावरून ते मोजूं लागले. गुरुला मध्यमगतीनें एक राशि कमिण्यास सूर्यसिद्धांताप्रमाणें ३६१ दि. १ व. ३६ प. लागतात.* हें एका बार्हस्पत्य संवत्सराचें मान सौरवर्षाहून थोडेंसें कमी आहे. ह्मणून सुमारे ८५ सौरवर्षांत ८६ बार्हस्पत्य संवत्सर होतात. ह्मणजे एका बार्हस्पत्य संवत्सराचा लोप होतो. तसेंच वर्षांत कोणत्याही दिवशीं याचा आरंभ होऊं शकेल हें उघड आहे. ह्या संवत्सराची दुसरी एक पद्धत आहे. तीत संवत्सराचा लोप सुळींच करीत नाहींत. ह्मणजे सौरवर्षाइतकेंच त्या संवत्सराचें मान मानल्यासारखें होतें. आणि त्यामुळे त्या संवत्सरास सौरसंवत्सर, किंवा चांद्रवर्षावरोवर त्याचा आरंभ होतो, ह्मणून चांद्र संवत्सर ह्मणतात. सांप्रत नर्मदेच्या उत्तरेस बार्हस्पत्य संवत्सर चालतात आणि नर्मदेच्या दक्षिणेस चांद्रसौर संवत्सर चालतात. नर्मदेच्या दक्षिणेस चालणाऱ्या संवत्सरासही कोणी बार्हस्पत्य संवत्सर ह्मणतात, परंतु ती चूक आहे. आतां त्यां-

चांद्रसौर संवत्सर.

मध्ये बार्हस्पत्यत्व राहिलें नाहीं. दक्षिणची ही पद्धति मूळची नव्हे. सांप्रतचा रोम-शासिद्धांत आणि शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांत यांत मात्र चांद्रसौर संवत्सर-पद्धतीचा उल्लेख आहे. परंतु ते ग्रंथ इतर ज्योतिषसिद्धांतांइतकें प्राचीन नाहींत. इतर सर्व सिद्धांतांत संवत्सर बार्हस्पत्य मानाचे मात्र सांगितले आहेत. ज्योतिष ग्रंथांत सावनादि निरनिराळीं मानें सांगितलेलीं असतात त्यांतही बार्हस्पत्यमान संवत्सरांकरितां असें झटलें असतें. दक्षिणे-तही पूर्वी बार्हस्पत्यसंवत्सर चालत असत असें ताम्रपटादि प्राचीन लेखां-वरून सिद्ध होतें. उदाहरणार्थ, शकवर्ष ७२६ सुभानु संवत्सर, वैशाख मास, शुक्ल पक्ष, पंचमी, बृहस्पतिवार, या दिवशींचा एक ताम्रपट राष्ट्रकूट राजा तिसरा गोविंद याचा † सांपडला आहे. त्याचें गणित करून पाहतां शक ७२६ हें गतवर्ष धरून अमांत मानांनं वैशाख कृष्ण ५ ही तिथि शुक्रवार तारीख ३ मे ८०४ रोजी व पूर्णिमांत मानांनं गुरुवार ता. ४ एप्रिल ८०४ रोजी येते. ह्मणजे पूर्णिमांत मानांनं लेखाशीं मेळ वसतो. ७२६ हें वर्तमान वर्ष धरून मेळ वसत नाहीं. शक ७२६ या वर्षी सांप्रतच्या दक्षिणेतील पद्धतीप्रमाणें १८ वा तारण संवत्सर येतो. परंतु लेखांत सुभानु (१७ वा) आहे. नर्मदेच्या उत्तरेकडील ह्मणजे खऱ्या बार्हस्पत्य मानांनं सुभानु संवत्सरांरंभ अधिक आपाट कृष्ण ९ शनिवार शक ७२५

* इतर सिद्धांतांप्रमाणें कांहीं पळे कमजास्त होतात.

† इंडि. ऑटिक्वि. पृ. ११ पृ. १२६ पहा.

दुसरें एकवचन व्थासाचें ह्मणून “ कालतत्त्वविवेचन ” नांवाच्या धर्मशास्त्र* ग्रंथांत असें आहे कीः—

मीनादिस्थो रवियेपामारंभप्रथमे क्षणे ॥ भवेत् तेऽन्दे चांद्रमासाश्चैत्राद्या द्वादश स्मृताः ॥

अर्थ—ज्या चांद्रमासाच्या आरंभक्षणीं मीनस्थ रवि असेल तो चैत्र, याप्रमाणें वर्णिले चैत्रादि वारा मास समजावे.

अधिमास आणि क्षयमास यांखेरीज इतरांस या दोन्ही नियमांनीं एकच संज्ञा येते. परंतु अधिमाससंज्ञेत भेद पडतो. उदाहरणार्थ एका चांद्रमासाच्या कृष्ण चतुर्दशीस मेपसंक्रांति झाली. पुढील महिन्यांत संक्रांत झाली नाही, आणि त्या-पुढील महिन्याच्या शुक्ल प्रतिपदेस वृषभसंक्रांति, आणि त्याच्या पुढील महिन्यांत शुद्ध द्वितीयेस मिथुनसंक्रांति झाली. “मेषादि” इत्यादि परिभाषेनें पहिल्या व तिसऱ्या चांद्रमासाचा अंत यथाक्रम मेपस्थ आणि वृषभस्थ रवि असतां झाला, ह्मणून त्यांस अनुक्रमें चैत्र आणि वैशाख या संज्ञा आल्या. “मीनादिस्थो” या परिभाषेनेंही त्यांच्या आरंभक्षणीं मीनस्थ आणि मेपस्थ रवि होता ह्मणून चैत्र, वैशाख याच संज्ञा आल्या. दुसरा मास असंक्रांति झाला. अधिक तोच होय. परंतु त्याचा अंत मेपस्थ रवि असतां झाला ह्मणून “मेषादिस्थे” परिभाषेप्रमाणें त्यास अधिक चैत्र ही संज्ञा आली. आणि त्याचा आरंभ मेपस्थ रवि असतांच झाला ह्मणून “मीनादिस्थ” या परिभाषेनें त्यास नांव वैशाख आलें. सांप्रत ही दुसरी पद्धति सर्वत्र चालू आहे. हिनें अधिकांस पुढील मासाचें नांव मिळतें. पहिलीनें पूर्वीच्याचें मिळतें. भास्कराचार्याच्या वेळीं सांप्रतप्रमाणेंच पद्धति चालू होती, असें मध्यमाधिकारांत “असंक्रांतिमासोऽधिमासः स्फुटं स्यात्” या श्लोकाच्या टीकेत प्रथम “क्षयमासात् पूर्व मासत्रयांतर एकोधिमासोऽग्रतश्च मासत्रयांतरितोऽन्यश्चासंक्रांतिमासः स्यात्.” असें ह्मणून पुढें “पूर्व किल भाद्रपदोऽसंक्रांतिर्जातस्ततो मार्गशीर्षो द्विसंक्रांतिः ततः पुनः चैत्रोऽप्यसंक्रांतिः” असें भास्कराचार्य ह्मणतो, यावरून सिद्ध होतें. तसेंच कालमाध्वग्रंथकालीं सांप्रतचीच पद्धति चालू होती असें त्यांत शके १२५९ ईश्वर संवत्सर या वर्षीं सांप्रतच्या पद्धतीनें येणारा श्रावण हाच अधिकमास होता असें ह्मटलें आहे, त्यावरून सिद्ध होतें. “मेषादिस्थे” या परिभाषेनें त्या श्रावणास आपाढ नांव आलें असेतें. मेषादिस्थे ही परिभाषा कांहीं काळ चालत होती असें एका ताम्रपट लेखावरून दिसतें. त्या-विषयीं पुढें सांगितलें आहे.

सांप्रत अधिकमास किंवा क्षयमास मानणें तो स्पष्ट संक्रमणावरून मानितात.

परंतु मध्यममानानें अधिकमास मानण्याची पद्धति एका कालीं प्रचारांत होती असें दिसून येतें. मध्यमगति नेहमीं सारखी असते. त्या गतीनें ३२ चांद्रमास १६

मध्यम आणि स्पष्ट अधिकमास.

* पुणें आनंदाश्रमांत या ग्रंथाची एक प्रत आहे. (नं. ४४१२). याचा रचनाकाल शक १५४२ आहे.

नासनास आणि अधिकमास यांचिपयीं—चैत्रादि माससंज्ञा चित्रादि नक्षत्रां-
वरून प्रथम उत्पन्न झाल्या; म्हणजे चंद्र ज्या नक्षत्रांवर पूर्ण होतो त्यांवरून मास-
संज्ञा पडल्या. परंतु नेहमीं चैत्रांतचित्रांवरच चंद्र पूर्ण होतो असें नाही. कधीं चित्रां-
वर, कधीं स्वातीवर आणि कधीं हस्तांवर होतो. यामुळे पुढें यासंबंधें नियम क-
गवा लागला. तो असा होता कीं कृत्तिकांपासून दोन दोन नक्षत्रांवर चंद्र पूर्ण
जाला म्हणजे त्या महिन्यास कार्तिक इत्यादि नांवें द्यावीं. त्यांत फाल्गुन, भाद्रपद,
आश्विन हे महिने तीन तीन नक्षत्रांचे होते.* ह्या नियमानें देखील कधीं कधीं म-
हिन्याला नांव मळतें येतें. उदाहरण शक १८१५ आपाढी पूर्णिमेच्या अंती ग्रह-
लाचवी पंचांगांत श्रवण नक्षत्र होतें. त्यावरून त्यास श्रावण नांव
आलें असतें. गणित करून पाहिल्यावरून मला आणखी असें दिसून
आलें आहे कीं ८०० कलांचें एक नक्षत्र मानलें तरी या नियमानें अधिकमास आणि
क्षयमास वारंवार येतील. आणि तेही कांहीं एका नियमानें येणार नाहीत.†
आणि नक्षत्रांच्या तारा सारख्या अंतरावर नसल्यामुळे जास्तच अव्यवस्था होईल.
तथापि स्थूल मानां ह्मणजे फारसे अधिमास क्षयमास न आणतां ही पद्धति कांहीं
काल चालली असावी. चंद्राच्या गतीचें सूक्ष्ममान समजण्यापूर्वी ही पद्धति चालत
असावी. वेदांगज्योतिषांत चंद्रगति वरीच सूक्ष्म आहे. आणि तेव्हांपासून ही पद्ध-
ति बंद पडली. वेदांगज्योतिषपद्धतीनें ३० महिन्यांनीं एक अधिकमास होतो. परंतु
हाही नियम सूक्ष्म नसल्यामुळे लवकरच प्रचारांतून गेला असावा, असें वेदांगज्यो-
तिषविचारांत सांगितलेंच आहे. त्या नियमाबद्दल ३२ किंवा ३३ महिन्यां-
नीं अधिमास घालण्याची पद्धति सुरू झाली असावी. पितामहसिद्धांतांत
३२ महिन्यांनीं अधिमास घालण्याची पद्धति आहे. पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्य-
सिद्धांत इत्यादि सूक्ष्म सिद्धांत झाल्यावर अधिमास सूक्ष्म गणितानें येऊं लाग-
ला. सांप्रत मासनामाचा असा सामान्य नियम आहे कीं “ज्या चांद्रमासांत स्पष्ट
मेपसंक्रमण होईल तो चैत्र; ज्यांत वृषभ संक्रांति होईल तो वैशाख, इत्यादि. ज्यांत
स्पष्ट संक्रमण मुळींच येणार नाही तो अधिक मास, आणि दोन संक्रमणें होतील
तो क्षय ” परंतु याविषयीं दोन प्रकारच्या परिभाषा आढळतात. एक अशी:—

मेपादिरथ सवितरि यो या मासः प्रपूर्यते चांद्रः ॥ चैत्रायः स ज्ञेयः पूर्तिद्वित्वेऽधिमासोऽन्यः ॥

हें वचन ब्रह्मसिद्धांतांतलें ह्मणून घेतात. परंतु ब्रह्मगुप्ताचा आणि शाकल्योक्त
यांपैकीं कोणत्याही ब्रह्मसिद्धांतांत हें वचन नाही. तथापि माधवाचार्य (विद्यारण्य)
कृत कालमाधव ग्रंथांत हें आहे. आणि तो ग्रंथ शक १३०० च्या सुमाराचा आहे.
या वचनाचा अर्थ असा कीं “मेपस्थ रवि असतां जो चांद्रमास पूर्ण होईल तो
चैत्र (याप्रमाणें चैत्रादि सर्व महिने जाणावे). एका सौरमासांत दोन चांद्रमास
पूर्ण होतील तर त्यांतील दुसरा अधिमास (त्यास नांव पूर्व नियमानें द्यावयाचें). ”

* सूर्यसिद्धांत, मानाधिकार श्लो. १६ पहा. याविषयीं विस्तार इंडि. ऑट्रिकरी जानुआरी
१८८८ च्या अंकांत Twelve year cycle या माझ्या लेखांत पहावा.

† विस्तरभयास्तव गणित येथें दिलें नाही.

वास्तवपूर्णमान्त

अमान्त

फाल्गुन

चैत्र

वैशाख

ज्येष्ठ

मेषेर्कः	१ शुक्लपक्ष	मेषेर्कः
	२ कृष्णपक्ष	
वृषेर्कः	३ शुक्ल	वृषेर्कः
	४ कृष्ण	
मिथुनेर्कः	५ शुक्ल	मिथुनेर्कः
	६ कृष्ण	
	७ शुक्ल	

चैत्र.

अधिमास.

वैशाख.

ज्येष्ठ.

या उदाहरणांत वास्तविक पूर्णिमान्त मानानें अधिमास मुळींच येत नाही. कारण पूर्णिमेस संपणाऱ्या प्रत्येक महिन्यांत संक्रमण झालेलें आहे. परंतु अमान्त मानानें तिसरा पक्ष आणि चवथा पक्ष मिळून अधिमास आहे. आणि तोच सांप्रत नर्मदा-त्तर भागी अधिमास मानतात. यांत अशी मौज होते कीं अधिकाच्या पूर्वी व नंतर शुद्धाचा एकेक पक्ष असतो. ह्मणजे वरील आकृतीतील दुसरा पक्ष हा शुद्ध (अधिक नव्हे असा) वैशाख कृष्ण, पुढें तिसरा व चवथा पक्ष अधिकाचे आणि पुनः पांचवा पक्ष हा शुद्ध वैशाख शुक्ल असें होतें.* सांप्रत असें आहे. परंतु वराहमिहिराच्या वेळीं ज्या पूर्णिमांत मासांत मेपसंक्रमण होईल, मग तें शुक्लांत होवो किंवा कृष्णांत होवो, तो चैत्र, अशी पद्धति होती, असें पंचसिद्धांतिकाविचारांत दाखविलेंच आहे.

मासारंभ-तिथीचा आरंभ आणि सूर्याचें संक्रमण (राश्यंतर) हीं दिवसांत कोणतेही क्षणीं होऊं शकतात. आणि त्याच वेळीं यथाक्रम चांद्र आणि सौर या मासांचा आरंभ वस्तुतः होतो. परंतु व्यवहारांत मासारंभ सूर्योदयीं धरणें सोईचें असतें. ह्मणून प्रतिपदा तिथि ज्या दिवशीं सूर्योदयीं असेल त्या दिवशीं चांद्रमासारंभ मानितात. प्रतिपदा दोन दिवस उदयीं असेल तर पहिल्या दिवशीं आरंभ मानितात. सौरमासारंभाचे निरनिराळे नियम प्रचारांत आहेत. ते असेः—(१) (अ) बंगाल्यांत सूर्योदय आणि मध्यरात्र यांच्यामध्ये संक्रमण झालें तर पर्वकाळ त्याच दिवशीं मानून मासारंभ दुसरे दिवशीं करितात. संक्रमण मध्यरात्रीनंतर सूर्योदयापूर्वी झालें तर पर्वकाळ दुसरे दिवशीं धरून मासारंभ तिसरे दिवशीं मानितात. (ब) ओढिया प्रांतांत अमली आणि विलायती सनांच्या महिन्यांचा आरंभ संक्रमणदिवशींच होतो; मग संक्रमण कोणत्याही वेळीं होवो. (२) मद्रास इलाख्यांतही दोन निरनिराळे नियम आहेत. (अ) तामिळ प्रांतांत संक्रमण सूर्यास्तापूर्वी झालें तर त्याच दिवशीं आणि अस्तानंतर झालें तर दुसऱ्या दिवशीं मासारंभ मानितात. (ब) मलबार प्रांतांत संक्रमण अपराह्णारंभापूर्वी झालें तर त्याच दिवशीं आणि नंतर झालें तर दुसरे दिवशीं मासारंभ करितात.† हे चार नियम त्या त्या प्रांतांतल्य पंचांगांवरून आणि इतर माहितीवरून लिहिले आहेत; परंतु ह्यांस अपवाद नसेल असें नाही. मद्रास एथे छापलेल्या शक १८१५ च्या एका तामिळ पंचांगांत

* नांवांत दिसणारा हा अव्यवस्थितपणा टाळण्याकरितां या उदाहरणांतील दुसरा आणि तिसरा पक्ष मिळून झालेल्या महिन्यास पहिला वैशाख, आणि चवथा पांचवा मिळून दुसरा वैशाख असें ठरणतात.

† विचनापल्लीजवळील श्रीरंगमच्या उत्तरेस ५ मैलांवर कन्नूर एथे देवळांत एक शिलालेख शक ११९३ चा आहे, त्यांत (२) अ, ब यांतला एक नियम आहे असें सिद्ध झालें आहे. Epigraphia Indica. III. p. 10 पहा.

निधि ३ घटिका ५५ पट्टे इतक्या काळानें ह्मणजे कधीं ३२ महिन्यांनीं व कधीं ३३ महिन्यांनीं अधिमास पडतो. तसेंच या मानानें सौरमासाचें मान ३० दिवस २६ घटिका १८ पट्टे आणि चांद्रमासाचें मान २९ दिवस ३१ घटि. ५० पट्टे आहे. यामुळे एका चांद्रमासांत दोन संक्रांति कधींच व्हावयाच्या नाहींत व त्यामुळे क्षय-मास कधीं व्हावयाचा नाहीं. सूर्याची स्पष्टगति नेहमीं सारखी नसते, यामुळे स्पष्ट सौरमास कमजास्त मानाचे होतात, आणि एका चांद्रमासांत कधीं दोन सौर-संक्रमणें होऊं शकतात. यामुळे क्षयमास येतो. क्षयमास येतो तेव्हां एका वर्षांत दोन अधिमास येतात. स्पष्टमानानें दोन अधिकमासांमध्ये लघुतम अंतर २८ महिने* आणि महत्तम अंतर ३५ महिने असतें. घरसेन चवथा याचा गुप्तव-लभी संवत ३३० द्वि [तीय] मार्गशीर्ष शु. २ या दिवशींचा खेडा येथील एक ताम्रपट आहे. यांत मार्गशीर्ष हा अधिक आहे, असें द्वितीय या विशेषणावरून स्पष्ट आहे. गुप्तवलभी संवत ३३० ह्मणजे शके वर्ष ५७० यांत स्पष्टमानानें कार-तिक अधिक येतो. परंतु मध्यम मानानें आणि 'मेपादिस्थे' या परिभाषेनें मार्ग-शीर्ष अधिक येतो. आणि याशिवाय दुसऱ्या कोणत्याही रीतीनें सदरहू लेखांती-ल अधिक मार्गशीर्षाची उपपत्ति होत नाहीं. यावरून शके ५७० मध्ये गुजराथें मध्यममानानें आणि 'मेपादिस्थे' या परिभाषेनें अधिकमास मानीत असत. मध्यम-मानाच्या अधिकाचा प्रचार होता असें ग्रंथांवरूनही दिसतें. ज्योतिषदर्पण नामक मुहूर्तग्रंथांत श्रीपतीच्या (शक ९६१) सिद्धांतशेखरग्रंथांतला असा उतारा आहे :— मध्यमरविसंक्रामयामध्ये मध्यार्कचंद्रयोयोगे । अधिमासः संसर्पः स्फुटयोरंहस्पतिर्भवेत् योगे ॥ मध्यग्रहसंभूतास्तिथयो योग्या न संति लोकैस्मिन् । ग्रहणं ग्रहयुद्धानि च यतो न दृश्यानि तज्जानि ॥ रविमध्यमसंक्रांतिप्रवेशरहितो भवेदधिकः । मध्यआंद्रो मासो मध्याधिकलक्षणं चैतत् ॥ विद्वांसस्त्याचार्या निरस्य मध्याधिकं मासं । कुर्युः स्फुटमानेन हि यतोऽधिकः स्पष्ट एव स्यात् ॥

यावरून मध्यममानानें अधिक मानण्याचा प्रचार होता असें स्पष्ट दिसतें. भास्कराचार्यानं क्षयमास सांगितला आहे. मध्यममानानें क्षयमास मुळींच येत नाहीं. यावरून त्याच्या वेळीं ती पद्धति प्रचारांतून गेली होती. शक वर्ष १००० च्या सुमारास ती अगदीं गेली असावी.

मी व राबर्ट सेवेल दोघांनीं केलेल्या इंडियन क्यालेंडर नांवाच्या इंग्रजी पुस्तकांत इसवी सन ३०० पासून १९०० पर्यंत स्पष्ट मानाचे अधिकमास आणि इ. स. ३०० पासून ११०० पर्यंत मध्यम मानाचे अधिक मास कोणकोणते होते ते दिले आहेत.†

सांप्रत नर्मदोत्तर भागीं पूर्णिमांत मास आहेत, तरी माससंज्ञा आणि अधिमास नर्मदेच्या उत्तरे सअ- अधिमास. अर्मांत मानानेंच मानतात. आणि त्यामुळे दोहोंकडील शुक्लपक्ष नेहमीं एकाच संज्ञेच्या मासांतले असतात आणि दक्षिणेकडील कृष्णपक्ष ज्या संज्ञेच्या मासाचा असेल त्या-च्या पुढील संज्ञेच्या मासाचा उत्तरेकडे तोच कृष्णपक्ष असतो. उदाहरणार्थ, चैत्र शुक्ल दोहोंकडे सारखाच, परंतु दक्षिणेकडे चैत्रकृष्ण तोच उत्तरेकडे वैशाख कृष्ण असें होतें; मग संक्रांति केव्हांही होवो. परंतु वास्तव पूर्णिमान्त मान कसें हें खालील आकृतीवरून स्पष्ट समजेल.

* कचित् २७ महिने अंतर येतें. शक १३११ मध्ये ज्येष्ठ आणि १३१३ मध्ये भाद्रपद अधिक होता.

† हें पुस्तक कतेंच— इ. स. १८९६ जूनमध्ये— लापून प्रसिद्ध झालें आहे.

नक्षत्रें, तिथींच्या नंदादिसंज्ञा, दिनक्षय हीं आलीं असून वार मात्र आहेत, मेषादि राशि नाहीत. हे तीनही ग्रंथ मेषादि संज्ञा प्रचारांत येण्यापूर्वी झाले. आणि ते एककालींच झाले असतील असें नाही. यावरून मेषादि संज्ञांच्या अगोदर कांहीं शतके तरी वार प्रचारांत आले. वार आणि मेषादि संज्ञा मूळ कोठेही उत्पन्न होवोत, त्या सर्वत्र पसरवावयास फार अवकाश लागावयाचा नाही. कारण त्यांत गणिताची वगैरे भानगड कांहीं नाही. यावरून वार आणि मेषादि संज्ञा कोठेही उत्पन्न झाल्या असोत, त्या आमच्या देशांत एककालीं प्रचारांत आल्या नाहीत. आणि पूर्वी सांगितल्याप्रमाणें मेषादिकांपूर्वी सुमारे ५०० वर्षे ह्मणजे शका पू. १००० वर्षे या कालीं वार आमच्या देशांत प्रचारांत आले असावे. निदान श. पू. ४०० याहून ते अर्वाचीन नाहीत.*

करण हा कालविभाग तिथीवरून सहज सुचण्यासारखा आहे. यामुळे तो तिथीनंतर लवकरच आणि वारांपूर्वीच प्रचारांत आला असावा. वेदांगकालच्या ज्या ग्रंथांचा विचार झाला त्यांपैकीं अथर्वज्योतिष, याज्ञवल्क्यस्मृति आणि ऋक्-यजुर्गिरिशिष्ट ह्यांत मात्र वार आहेत. आणि या तिथींपैकीं याज्ञवल्क्य स्मृतींत करणें नाहीत, बाकी दोहोंत तीं आहेत. यावरून वारांपूर्वी करणें प्रचारांत आलीं नसतील असें मनांत येतें. तसें असल्यास दोन्ही बहुधा एककालींच प्रचारांत आलीं असतील. अथवा करणें वारांच्या मागाहून लवकरच आलीं असतील. शकापूर्वी ४०० याहून तीं अर्वाचीन नाहीत.†

शनिवार, रविवार, सोमवार असा जो वारांचा क्रम आहे त्याची उपपत्ति मागें (पृ० १३७) सांगितली आहे. तीवरून दिसून येतें कीं त्या क्रमाला होरा हा कालविभाग कारण आहे. कदाचित् वारांची उपपत्ति आणखी अशी करितां येईल कीं चंद्रापासून ऊर्ध्वक्रमानें घटिकाधिपति मानले तर पहिल्या दिवसाच्या प्रथम घटिकेचा अधिप चंद्र घेतला असतां दुसऱ्याच्या प्रथम घटीचा मंगळ होतो. ह्मणजे चंद्रापासून ५ वा दिनाधिप होतो. आणि वराहमिहिरानें

ऊर्ध्वक्रमेण दिनपाश्च पंचमाः ॥ ४० ॥

पं. सि. त्रैलोक्यसंस्थान.

यांत ' पांचवा दिनाधिप ' असेंच ह्मटलें आहे. परंतु वराहमिहिरादिकांनीं होराधिप सांगितले आहेत, तसे घटिकाधिप कोणी सांगितले नाहीत. अर्थात् घटिकाधिपांवरून दिनाधिपांची आणि वारांची उत्पत्ति कोणीच सांगितली नाही. आणखी असें कीं या पद्धतींत सोमवार पहिला येतो. परंतु सोमवार पहिला कोठेच

* रोमक सिद्धांताचा काळ अगदीं अर्वाचीन झटला तरी तो शकारंभानंतर नाही. त्याच्या पूर्वीचे सूर्यादिक प्राचीन ४ सिद्धांत, त्यांच्यापूर्वी ज्योतिषसंहिता आणि त्यापूर्वी मेषादि संज्ञा. तेव्हां मेषादिसंज्ञाप्रचाराचा काळ अगदीं अर्वाचीन झटला तरी श. पू. ३०० याहून अर्वाचीन नाही. त्यापूर्वी १०० वर्षे तरी वार.

† महाभारतांत मेषादि संज्ञा नाहीत, त्यांच्या पूर्वीचे वार नाहीत आणि करणेंही नाहीत. तेव्हां महाभारतरचनाकाल अगदीं अर्वाचीन झटला तरी श. पू. ४०० याहून अर्वाचीन नाही. ऋक्-यजुर्गिरिशिष्ट, अथर्वज्योतिष, याज्ञवल्क्यस्मृति, यांचा काल शका. पू. ३०० याहून अर्वाचीन नाही.

मध्यरात्रीपूर्वी संक्रांति झाली तर त्याच दिवशीं आणि नंतर झाली तर दुसऱ्या दिवशीं मासारंभ आहे. कलकत्ता हायकोर्टाच्या हुकमानें एक कोष्टक (Chronological Tables) दरसाल छापत असतें. त्यांतील इ. सन १८८२, १८८३ च्या पुस्तकांत विलायती सनाच्या महिन्याचा आरंभ याच नियमानें केला आहे.

आतां पंचांगाच्या मुख्य पांच अंगांचा विचार करूं. तिथि, वार, नक्षत्र, योग आणि करण हीं पंचांगाचीं पांच अंगें मानितात. सूर्य-पंचांगाचीं अंगें. चंद्र आकाशांत एके ठिकाणीं येतात, ह्मणजे त्यांचे भोग सारखे होतात, तेव्हां अमावास्याचा अंत होतो. पुढें सूर्यापेक्षां चंद्राची गति जास्त असल्यामुळें सूर्याच्या पुढें चंद्र जातो. त्या दोघांमध्ये १२ अंश अंतर पडण्यास जो काळ लागतो त्यास तिथि ह्मणतात. अर्थात् सूर्य-चंद्र पुनः एकत्र होत तोंपर्यंत, ह्मणजे एका चांद्रमासांत, $(३६० \div १२ =) ३०$ तिथि होतात. चंद्रसूर्यामध्ये ६ अंश अंतर पडण्यास जो काळ लागतो तें करण. वार सूर्योदयापासून दुसऱ्या सूर्योदयापर्यंत मोजतात. एकेक भाग ८०० कलांचा असे नक्षत्रमंडळाचे २७ भाग करून त्या प्रत्येक भागास, आणि तो क्रमिण्यास चंद्रास जो काळ लागतो त्यास, नक्षत्र ह्मणतात. आणि चंद्रसूर्याच्या भोगांची वेरीज (योग) करून तिजवरून ८०० कला वेरीज होण्यास जो काळ लागतो त्यास योग ह्मणतात.

आमच्या लोकांत पंचांग करण्याची वहिवाट फार प्राचीन काळापासून आहे. पांच अंगें केव्हां के- ज्योतिःशास्त्राचें थोडेंबहुत ज्ञान झालें तेव्हांपासून पंचांगाचा प्रचार आले. पंचांगाचा प्रचार आहे असें ह्मणण्यास हरकत नाही. प्राचीन काळचें पंचांग आतांप्रमाणेंच होतें असें नाही, हें उघड आहे. तें पंचांगांवद्दल कधीं चतुरंग, त्र्यंग, द्व्यंग किंवाहुना एकांगही होतें. आणि लिपिज्ञान होण्यापूर्वी त्याचें ज्ञान तोंडीच परस्परांस करून देत असतील. परंतु ज्योतिःस्थितिदर्शक असें कांहीं तरी फार प्राचीन कालापासून चालत आले आहे. त्यास आपण ज्योतिर्दर्पण असें नांव देऊं. अमुक दिवस, नक्षत्रं, ऋतु, यांवर अमुक कृत्यें करावीं, असें वेदांतही आहे. त्यावरून ज्योतिर्दर्पण फार प्राचीन आहे हें स्पष्ट आहे. त्याचें पहिलें अंग सावन दिवस हें होय. सांप्रत सावन दिवसावद्दल वार हें अंग आहे. सावन दिवसानंतर नक्षत्रज्ञान झालें, आणि नक्षत्र हें दुसरें अंग बनलें. पुढें तिथिज्ञान झालें. वेदांगज्योतिषकालीं ह्मणजे शकापूर्वी १४०० वें वर्ष या कालीं तिथि आणि नक्षत्रें किंवा सावन दिवस आणि नक्षत्रें हीं दोनच अंगें होती. तिथि सुमारें ६० घटिका असते. ह्मणजे ती अहोरात्रदर्शक ह्मणावयाची. त्याप्रमाणें नुस्ता दिवस किंवा नुसती रात्र यांचें दर्शक ह्मणजे तिथ्यर्थमित जें करण तें अंग तिथीनंतर लवकरच प्रचारांत आलें असावें. आणि त्यानंतर वार आले असावे. अथर्व-ज्योतिषांत करणें आहेत आणि वारही आहेत. शकापूर्वी ५०० वर्षे ह्या कालीं मेपादि संज्ञा आमच्या देशांत प्रचारांत आल्या असाव्या असें मागें (पृ. १३८।९) दाखविलें आहे. राशीपूर्वी कांहीं शतकें वार आले असें अथर्वज्योतिष आणि याज्ञवल्क्यस्मृति यांवरून दिसतें असेंही मागें सांगितलें आहे. (पृ. १०६). याविषयीं तिसऱ्या एका ग्रंथाचें प्रमाण आढळतें. ऋक्गृह्यपरिशिष्टांत तिथि, करण, मुहूर्त,

झालें हें समजत नाही. तेन्हां वार कोठे उत्पन्न झाले हें निश्चयानें सांगतां येत नाही. कदाचित् ते ग्रीसांत झाले असतील. पण या तीन देशांहून इतरत्र ते झाले नाहीत.

इतर राष्ट्रांत वारांचा प्रचार किती प्राचीन आहे हें पाहूं गेलें तर याविषयीं कनिंथम लिहितो* कीं “ (रोमन लोकांतला) टिब्युलस हा इ. स. पू. २० मध्ये शनिवाराचा उल्लेख करितो. तसेंच जुलियस फॉटिनस (इ. स. ७० पासून ८०) ह्मणतो कीं जेरुसलेम शनिवारीं घेतलें. यावरून रोमनलोकांनीं इ. स. च्या आरंभाच्या सुमारास वारपद्धति स्वीकारली होती. परंतु त्या सुमारास किंवा त्यापूर्वीच इराणी लोकांस आणि हिंदुलोकांस वार माहीत होते. सेलसस हा आगस्टस (इ. स. पू. २७) आणि टायबेरियस या रोमन राजांच्या कारकीर्दीत होता. तो ह्मणतो कीं इराणांतील देवळांस सात ग्रहांच्या नांवांचीं दारें असत, आणि त्या ग्रहांस प्रिय जे धातु व रंग ते त्या दारांचे असत.† ”

आमच्या देशात आजपर्यंत अनेक ताम्रपट व शिलालेख सांपडले आहेत. त्यांत वाराच्या प्राचीनतम उपयोगाचें उदाहरण शके ४०६ मधील आहे. मध्यमांतांतील एरन एथे बुधगुप्त राजाचा एक शिलालेख एका स्तंभावर आहे. तो गुप्तवर्ष १६५ ह्मणजे शक ४०६ आषाढ शुक्ल १२ गुरुवार या दिवशींचा आहे. ज्या ग्रंथाचा काल याच्या पूर्वीचा असें प्रत्यक्ष त्या ग्रंथांत लिहिलें आहे असा ज्योतिषाचा एखादा पौरुष ग्रंथ सांप्रत उपलब्ध नाही.

“ करण आकाशांतील ग्रहांची कोणती स्थिति दाखवितात हें कांहीं समजत नाही, यांचा उपयोग फलग्रंथांस मात्र आहे, ” असें केरोपंतनाना ह्मणतात; ‡ परंतु तें बरोबर नाही. तिथीचें अर्थ करण होय. तिथी जशी चंद्रसूर्यामध्ये १२ अंश अंतर वाढलें असें दाखविते, तसें करण ६ अंश अंतर वाढलें असें दाखवितें. आणखी करण सुमारे ३० घटिका असतें, यामुळें तो एक प्रकारचा योग्य कालविभाग आहे. केरोपंतांनीं करणांविषयीं ह्मटलें आहे तसें विष्कंभादि २७ योगांविषयीं मात्र ह्मणतां येतें. एक मनुष्य पुण्यापासून १० कोसांवर आहे आणि दुसरा २० कोस आहे. दोघांची बेरीज ३० कोस झाली. या ३० कोसांनीं दोघांपैकीं कोणाचीही स्थिति समजण्यास कांहीं उपयोग नाही. आणि योग हें अंग पंचांगांत इतरांच्या मागाहून वग्याच शतकांनीं शिरलें असें मला वा-
योग केन्हां उत्पन्न झाले.

टतें. पंचसिद्धांतिकेंत तिथिनक्षत्रें काढण्याची रीति असून योग काढण्याची नाही. तसेंच बृहत्संहितेंत नक्षत्रांच्या फलांचा पुष्कळ विचार असून योगांचा कांहींच नाही. यावरून बराहमिहिराचे वेळीं योग नव्हते असें मला वाटतें. आर्यभटानें तिथिनक्षत्रें काढण्याची रीति दिली नाही यावरून त्याच्या संवर्धे योगांविषयीं कांहीं ह्मणतां येत नाही. ब्रह्मगुप्तानें ब्रह्मसिद्धांतांत तिथिनक्षत्रें काढण्याची रीति दिली आहे, तेथे योग काढण्याची एक आर्या आहे. परंतु

* इंडि. आंटिक्. पु. १४ पृ. १-२

† कोणत्या ग्रहाला सोनें इत्यादि कोणता धातु आणि कोणता रंग प्रिय हें आमच्या ग्रंथांतही सांगितलेलें असतें. कोणी गृहस्थ सात वारीं निरनिराळ्या सात रंगांचीं पागोटीं घालितात हें प्रसिद्ध आहे.

‡ ग्र. सा. को. पृ. १६२.

नाहीं. यावरून होरा या कालविभागापासूनच वारांची उत्पत्ति होय. आणि तो विभाग व होरा हा शब्द मूळचा आमचा नाही.

वारांच्या उत्पत्तीचा संबंध होरा या पदार्थाशी आहे, तसाच तो याहून फार महत्वाच्या दुसऱ्या एका गोष्टीशी आहे. होराधिप शनि, गुरु इत्यादि क्रमानें मानितात हें मागें सांगितलेंच आहे. तेव्हां ज्यानें होराधिप ठरविले त्यास पृथ्वीभोंवतीं फिरणाऱ्या ग्रहांचा चंद्र, बुध, शुक्र इत्यादि अनुक्रम माहित होता, अर्थात् ग्रहगतीचें वरेंच ज्ञान होतें. ज्योतिषाच्या प्राचीन इतिहासांत ही गोष्ट फार महत्वाची आहे. आमच्या ज्योतिषगणितग्रंथांत ग्रहगति सांगितल्या असतात, त्या रवि, चंद्र, मंगळ, अशा ह्मणजे वारांच्या क्रमानें असतात; चंद्र, बुध, शुक्र, अशा क्रमानें नसतात. वार प्रचारांत येण्यापूर्वीं गत्यनुसारी ग्रहक्रमाचें ज्ञान झालें असतेंतर चंद्र, बुध, शुक्र या क्रमानें गति आल्या असत्या; रवि, चंद्र, मंगळ या क्रमानें आल्या नसत्या; परंतु तथा त्या आहेत. यावरून ग्रहक्रमज्ञानाच्यापूर्वीं वारक्रमाचें मनावर ठसलेलें महत्त्व किंचदुना पूज्यत्व हेंच त्या गोष्टीचें कारण होय. दुसरे असें कीं ज्योतिषसंहिताग्रंथांत ग्रहचारप्रकरणांत रवि, चंद्र, मंगळ अशा क्रमानेंच वर्णन असतें. कांहीं तरी संहिताग्रंथ सूर्यसिद्धांतादि गणितग्रंथांहून प्राचीन आहेत. आणि वारोत्पत्तीस अवश्य इतकें ग्रहगतिज्ञान त्या संहिताग्रंथांत दिसून येत नाही. तेव्हां या दोन गोष्टी आणि होरा हा कालविभाग आमचा नव्हे ही गोष्ट यावरून वारांची उत्पत्ति आमच्या देशांतली नव्हे असें सिद्ध होतें.

वरील गोष्टींत एक गोष्ट गर्भित होते कीं गत्यनुसारी ग्रहक्रमाचें ज्ञान आमच्या लोकांस स्वतंत्रपणें झालें असलें तरी त्यापूर्वीं तें परदेशांत झालें होतें.

पृथ्वीवर हल्लीं जेथे वार प्रचारांत आहेत तेथे ते सातच आहेत. आणि त्यांचा क्रमही सर्वत्र एकच आहे. यावरून वारांची उत्पत्ति कोठे तरी एकाच ठिकाणीं झाली असली पाहिजे. कोणी युरोपियन विद्वान् ह्मणतात कीं ती इजिप्त देशांत झाली. कोणी ह्मणतात खाल्डियांत झाली. कनिंघम लिहितो कीं * “ डायन काशिअस (इ. स. २००) लिहितो कीं वारांची पद्धति इजिप्त देशांतली आहे. परंतु इजिप्तचे लोक महिन्याचे विभाग ७ दिवसांचा आठवडा असे करीत नसत, तर दहा दहा दिवसांचा एकेक असे भाग करीत, ” यावरून वार मूळचे इजिप्तचे नव्हत असें ह्मणतां येईल; परंतु त्या देशांतली प्राचीन लिपि आणि प्राचीन भाषा यांत निष्णात असा रेनुफ नामक विद्वान् आपल्या इ. स. १८९० च्या पुस्तकांत लिहितो † कीं अहोरात्राच्या होरा अथवा होरस् हा इजिप्त देशांत देवता होत्या. यावरून होरा हा शब्द आणि तो कालविभाग प्राचीन इजिप्तांत होता हें निःसंशय आहे. यावरून तेथे वार उत्पन्न होण्याचा संभव आहे. होरा हा शब्द ग्रीक असें हल्लीं समजतात. परंतु तो कालविभाग बाबिलोनच्या ह्मणजे वस्तुतः खाल्डियाच्याच लोकांपासून ग्रीकांस मिळाला असें हिराडोटस (इ. स. पू. ५ वें शतक) लिहितो (पृ. ३४९ पहा). गत्यनुसारी ग्रहक्रमाचें ज्ञान खाल्डिया आणि इजिप्त या दोहोंपैकीं एकाद्या राष्ट्रास होतें कीं काय, असल्यास कोणास होतें व तें प्रथम कोणास

* Indian Antiquary, XIV, p. 1-4.

† माझे धर्ममीमांसा पुस्तक, भौतिकधर्म, पृ. १२७.

योग हें अंग पंचांगांत नव्हतें असें मला निःसंशय वाटतें. ब्रह्मगुप्ताच्या आर्या वर दिल्या आहेत त्यांत व्यतीपात शब्द दोनदां आला आहे; परंतु तो २७ योगांतला नव्हे. चंद्रसूर्याचें क्रांतिसाम्य, ज्यास सांप्रत महापात असेंही ह्मणतात, त्यांतला तो आहे. याविषयी पूर्वापर संदर्भावहून व टीका इत्यादिकांवरून कांहींच संशय नाही. क्रांतिसाम्य समजण्याचें एक स्थूल साधन आहे व त्याचा गणितग्रंथांत उपयोगही केलेला असतो. तें असें कीं, रविचंद्रांचा योग (भोगांची बेरीज) ६ राशि किंवा १२ राशि होईल, तेव्हां त्याचें क्रांतिसाम्य होतें. पहिल्यास व्यतीपात आणि दुसऱ्यास वैधृति ह्मणतात. हें क्रांतिसाम्य काढण्याकरितां रविचंद्रांचा योग करावा लागतो. त्यावरूनच, वजाबाकीनें तिथि काढितात त्याप्रमाणें, नेहमीं योगानें (बेरजेनें) २७ योग काढण्याची कल्पना निवाली असावी असें दिसतें.

क्रातिवृत्ताचा २७ वा भाग म्हणजे ८०० कला हें नक्षत्राचें मान सामान्यतः आहे.

परंतु दुसरी एक पद्धति होती, तींत कांहीं नक्षत्रें अर्धभोग, कांहीं समभोग (एक भोग) आणि कांहीं अर्धधर्म (दी-

ड) भोग मानीत असत. गर्गादिकांनीं फलाकरितां ही पद्धति सांगितली आहे असें म्हणून ब्रह्मगुप्तानें व तदनुसार भास्कराचार्यानें ती सांगितली आहे. ह्या पद्धतींत भरणी, आर्द्रा, आश्लेषा, स्वाती, ज्येष्ठा, शतभिषक् हीं ६ नक्षत्रें अर्धभोग; रोहिणी, पुनर्वसु, उत्तरात्रय, विशाखा हीं ६ अर्धभोग आणि वाकी १५ समभोग आहेत. भोगप्रमाण गर्गानें ८०० कला आणि ब्रह्मगुप्तानें चंद्रमध्यमादिगनति म्हणजे

७९० कला ३५ विकला मानिलें आहे. आणि यामुळें ब्रह्मसिद्धांतपद्धतींत अभिजित् नक्षत्र घेऊन त्याचा भोग (चक्रक-

ला-२७×७९०।३५=) ४ अंश १४ कला १५ विकला दिला आहे. ह्या पद्धतीनें नक्षत्रांचें कालसंबंधें मान अर्धभोगांचें १५ मुहूर्त (३० घटिका), समभोगांचें ३० मुहूर्त आणि अर्धधर्मभोगांचें ४५ मुहूर्त नारदानें सांगितलें आहे, व तें मध्यम मानानें योग्यच आहे. ही पद्धति कांहीं काल प्रत्यक्ष व्यवहारांत होती असें दिसतें. कनोजचा राजा भोजदेव याचा एक शिलालेख झांशीच्या नैऋत्येस सुमारे ६० मैलांवर देवगड एथे सांपडला आहे, त्यांत “ संवत् ९१९ आश्विनशुक्लपक्षचतुर्दश्यां बृहस्पतिदिने उत्तराभाद्रपदानक्षत्रे . . . शककालाब्दसप्तशतानि चतुरशीत्यधिकानि ७८४ ” असें आहे. यांतील नक्षत्र वर सांगितलेल्या गर्गपद्धतीनें किंवा ब्रह्मसिद्धांतपद्धतीनें मात्र मिळतें; ८०० कलांचें नक्षत्र या सामान्यपद्धतीनें मिळत * नाही. सांप्रत सूर्यसंक्रमण ज्या दिननक्षत्रावर होईल त्या मानानें त्याचे १५, ३० किंवा ४५ मुहूर्त मानितात, व त्यावरून सुभिक्षदुर्भिक्ष ठरवितात, याचें मूळ हीच पद्धति आहे. नक्षत्रभोग अर्ध, एकपद व दीडपद मानण्याची पद्धति निघण्याचें मूळ कारण नक्षत्रतारा सारख्या अंतरावर नाहींत हें असावें असें उघड दिसतें.

* याविषयी मीं केलेलें तपशीलवार गणित इंडि. आर्टि. जानुआरी १८८८ पृ. २४ मध्ये व ह्या पद्धतीचें सविस्तर विवेचन त्याच अंकांत Twelve-year cycle of Jupiter ह्या माझ्या निबंधांत आहे.

पुढें कालेजांतल्या ज्या प्रतीवरून मी आपली प्रत उतरली आहे तींत ती आर्या ६२ व ६३ यांच्या मध्ये आहे. परंतु ती सोडून आर्यांचे अनुक्रमांक बरोबर आहेत. ऋणजे त्या आर्येस अनुक्रमांक नाही. ती ज्या (२ व्या) अध्यायांत आहे त्यांत एकंदर ६७ आर्या आहेत असें ब्रह्मगुप्तानें शेवटीं ह्मटलें आहे. परंतु योगाची आर्या धरली तर ६८ होतात. आणखी त्या आर्येवर पृथूदकाची टीका नाही व पृथूदक टीकेच्या पुस्तकांत ती आर्या नुसती देखील दिलेली नाही. आणखी असें कीं तिथिनक्षत्रकरण हे शब्द एकत्र असे ब्रह्मगुप्ताच्या लिहिण्यांत पुष्कळ वेळा आले आहेत, परंतु त्यांत योग हा शब्द कोठेच नाही. ते उल्लेख असे:—

संक्रांतिभतिथिकरणव्यातिपातायतगणितानि ॥ ६६ ॥

ज्यापतिथिस्पटीकरणदिनगतिचरार्धभतिथिकरणेषु ॥ ६७ ॥

अध्याय. ९

संक्रांतैरापंतौ ग्रहस्य यो राशिभतिथिकरणांतान् ॥

व्यातिपातायंतौ वा यो वेत्ति स्फुटगतिज्ञः सः ॥ ६ ॥

एवं नक्षत्रांतात्तिथिकरणांताच्छशिप्रमाणाद्वात् ॥ ३१ ॥

अध्याय. १४

याप्रमाणें ब्रह्मसिद्धांतांत चार स्थळीं नक्षत्रतिथिकरणांचा उल्लेख एकत्र असून त्यांत योग नाहीत. खंडखाद्य ग्रंथांत योग काढण्याविषयीं एक आर्या हल्लीं आहे, परंतु ती बरीलप्रमाणेंच प्रक्षिप्त होय. वेरुणीनें खंडखाद्यांतल्या पुष्कळ गोष्टी दिल्या आहेत, परंतु योग दिले* नाहीत. करणतिलकांत २७ योग आहेत असें तो ह्मणतो. खंडखाद्यांत योग काढण्याची रीति असती तर योगांविषयीं खंडखाद्याचा आधार दिल्यावांचून वेरुणी राहता ना. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं योग नव्हते.

अथर्वज्योतिषांत अमुक मुहूर्त, तिथि, करणें, यांवर अमुक कर्म करावीं असें सांगितलें आहे. त्यांत योगांवरचीं कर्म सांगितलीं नाहीत; व पुढें ह्मटलें आहे कीं—

चतुर्भिः कारयेत्कर्म सिद्धिहेतोर्विचक्षणः ॥

तिथिनक्षत्रकरणमुहूर्तैर्नेति नित्यज्ञः ॥

यांत शुभ कर्म करण्यास तिथिनक्षत्रकरणमुहूर्त हींच सांगितलीं आहेत, यागे नाहीत. परंतु पुढे

तिथिरेकगुणा प्रोक्ता नक्षत्रं च चतुर्गुणं ॥

वारआष्टगुणः प्रोक्तः करणं षोडशान्वितं ॥ ९० ॥

द्वात्रिंशद्गुणो योगस्तारा षडसमन्विता ॥

चंद्रः क्षतगुणः प्रोक्तः ॥ ९१ ॥

यांत योग शब्द आला आहे. परंतु त्याचा अर्थ अमुक नक्षत्रीं अमुक वार असेल तर अमुक योग होतो असे २८ योग फलग्रंथांत आहेत, तशांतला कांहीं असावा. किंवा तो श्लोक प्रक्षिप्त असावा. ऋगृह्यपरिशिष्टांत योग नाहीत.

लह्याच्या धीवृद्धितंत्रांत योग आहेत; परंतु ते प्रक्षिप्त असावे किंवा त्याच्या वेळीं त्याच्या प्रांतांत नुकतेच प्रचारांत आले असावे. एकंदरीत शके ६०० पर्यंत

पक्षांस ते ते सिद्धांत केवळ नांवाला आधारभूत आहेत असें पूर्वी त्या त्या सिद्धांतांच्या विचारांत दाखविलेंच आहे. ज्या ज्या वेधकर्त्या ज्योतिष्यास ग्रहस्थितीस अंतर दिसून आलें त्यानें त्यानें आपल्यास वाटतील तसे वीजसंस्कार वेळोवेळीं कल्पिले आहेत. तेव्हां पक्षविशेषाविषयीं दुरभिमान बाळगणें व्यर्थ होय.

या प्रांतांत छापलेलें अगदीं जुनें पंचांग शकवर्ष १७५३ चें माझ्या पाहण्यांत आलें आहे. यावरून त्या सुमारास महाराष्ट्रांत पंचांग छापून लागले असें दिसतें. मुंबई व पुणें एथे मराठी (बालबोध) लिपीचीं पंचांगें छापतात तीं सर्व ग्रहलाघव आणि लघुचिंतामणि यांवरून केलेलीं असतात. लघुचिंतामणीवरून तिथिनक्षत्रयोगषटीपळें काढितात आणि बाकी गणित ग्रहलाघवावरून करितात. कोंकणांत लघुचिंतामणीपेक्षां वृहच्चिंतामणीचा प्रचार जास्त आहे. तीवरून आलेलीं तिथ्यादिषटीपळें कांहीं पळानीं सूक्ष्म असतात. मुंबई व पुणें एथील पंचांगें पलभा ४ आणि देशांतर पश्चिम ४० योजनें धरून केलेलीं असतात. बरींच वर्षे बहुतेक छापखान्यांत छापलेल्या पंचांगाचें गणित बसई येथील आच्चा जोशी मोवे हे करीत असत. सुमारे शक १७९८ पासून त्यांचे चिरंजीव पांडुरंग आबा हे करीत. शक १८१८ पासून त्यांचे चिरंजीव रामचंद्र पांडुरंग हे करितात. निर्णयसागर छापखान्यांतलें पंचांग बरींच वर्षे बसईचेच चिंतामणि पुरुषोत्तम पुरंदरे जोशी हे करितात. हें व गणपत कृष्णाजीच्या छापखान्यांतलें पंचांग मोवे यांनीं केलेलें यांत कांहीं गणित इतरांहून किंचित् जास्त सूक्ष्म असतें एवढेंच. वस्तुतः मुंबई, पुणें, एथे छापलेलीं सर्व पंचांगें अगदीं एकच होत. आणि हीं सर्व महाराष्ट्रांत चालतात असें ह्मणण्यास हरकत नाही. मुंबईपुण्याचीं पंचांगें हैद्राबादसंस्थानांतील सर्व महाराष्ट्रभाषा बोलणाऱ्या लोकांत आणि हद्दीवरच्या तैलंगी व कानडी मुलुखांतही खपतात असें बुकें विकणाऱ्या पुष्कळानीं मला सांगितलें आहे. महाराष्ट्रांत कांहीं जिल्ह्यांच्या मुख्य ठिकाणीं कधीं कधीं पंचांगें छापतात तींही ग्रहलाघवीच असतात. वेळगांव, धारवाड, या ठिकाणीं छापलेलीं पंचांगें त्यांच्या आसपासच्या प्रांतांत चालतात, तींही ग्रहलाघवीच असतात. विजापूर, कारवार, या जिल्ह्यांत ग्रहलाघवी पंचांगच चालतें. मद्रास इलाख्यांतील बलारी जिल्ह्यांत हेंच चालतें. त्या इलाख्यांतील इतर कानडी जिल्ह्यांतही हेंच पंचांग चालत असावें असें दिसतें. बऱ्हाड आणि नागपूर या प्रांतांत ग्रहलाघवी पंचांगच चालतें. इंदूर आणि ग्वाल्हेर या संस्थानांत सांप्रत सरकारी किंवा सरकारच्या आश्रयानें जीं पंचांगें छापतात व जीं अर्थात्च त्या प्रांतांतल्या बऱ्याच किंबहुना सर्व लोकांत चालतात, तींही ग्रहलाघवी असतात. याप्रमाणें जेथें दक्षिणीलोकांचें प्राबल्य किंवा वस्ती बरीच आहे तेथें ग्रहलाघवी पंचांगें चालत असतील असें वाटतें. मुंबई एथे “ अखबारे सौदागर ” छापखान्यांत गुजराथी लिपींत आणि गुजराथी व संस्कृत भाषेंत छापलेलें एक पंचांग मजपाशीं आहे, तें सर्वांशीं मुंबईच्या मराठी पंचांगांप्रमाणें आहे. याप्रमाणेंच मुंबईस छापून तेथे व इतरत्र गुजराथी लोकांत चालणारीं सर्व पंचांगें असतील असें वाटतें. नवसरी येथून एक मित्र लिहितो कीं “ एथे मुंबईस छापलेल्यांशिवाय दुसरीं पंचांगें चालत नाहीत. सुरतेकडेही मुंबईचीं पंचांगें चालतात. ” काठेवाडांतून एक मित्र लिहितो कीं, “ या प्रांतांत मुंबई

नक्षत्रचक्राच्या आरंभाविषयी मागे (पृ. ३८६) सांगितलेंच आहे.

आतां या देशाच्या निगनिराळ्या भागांत कोणत्या प्रकारचीं पंचांगें चालतात याचा विचार करूं. बहुतेक प्रांतांतलीं पंचांगें मी पाहिलीं आहेत व तीं माझ्या संग्रहास आहेत. त्यांवरून सामान्यतः इतकें ह्मणण्यास हरकत नाही कीं, सर्व प्रांतांत एकाच पद्धतीचीं पंचांगें चालतात. त्यांत तिथिनक्षत्रयोगकरण यांची घटीपळे, संक्रमणकाल, स्पष्टग्रह, यांत थोडावहुत फरक पडतो, तो, निरनिराळ्या प्रांतांतलीं पंचांगें सौर, ब्राह्म, आर्य या तीन पक्षांच्या निरनिराळ्या ग्रंथांस अनुसरून करितात यामुळे आहे.

या तीन पक्षांविषयी पूर्वी (पृ. २४२) थोडेंसें लिहिलेंच आहे. ग्रहावयवग्रंथांत (शक १४४२) हे तीन पक्ष अगदीं स्पष्ट सांगितले आहेत. तीन पक्ष. अमुक ग्रह अमुक पक्षाचा घेतला ह्मणजे मिळतो असें ग-

णेश दैवज्ञानें सांगून त्याप्रमाणें ते घेतले आहेत. त्याच्या मताप्रमाणें सूर्यसिद्धांत, करणप्रकाश, करणकुतूहल हे अनुक्रमें सौर, ब्राह्म आणि आर्य या पक्षांचे ग्रंथ होत. (पृ. २६१ पहा). करणकुतूहलापूर्वीचा सर्वांशीं त्यासारखा असा राजमृगांक ग्रंथ होता. मुहूर्तमार्तंड नामक मुहूर्तग्रंथांतहि (शक १४९३) हे पक्ष स्पष्ट आहेत. तसेंच विश्वनाथी टीका इत्यादि ग्रंथांतही कोठे कोठे यांचे उल्लेख आढळतात. सांप्रतही या सर्व पक्षांचे अभिमानां ज्योतिषी आहेत. वैष्णवलोकांत आर्यपक्ष ग्राह्य मानतात. माध्व संप्रदायाच्या रुष्णाभूतवाक्यार्थ ग्रंथांत

विष्णोश्च जन्मदिवसाश्च हरंदिनं च विष्णुव्रतानि विविधानि च विष्णुभं च ।
कार्याणि चार्यभट्टाक्षत एव सर्वेः

तसेंच “ आर्यभट्टसिद्धांतसमतकरणप्रकाशग्रंथः ” हीं वाक्यें आहेत असें सुधाकर लिहितात. स्मृत्यर्थसागर नामक धर्मशास्त्रग्रंथांत याच अर्थाचीं कांहीं स्फुट वाक्यें आढळलीं. गणेश दैवज्ञाच्या वेळीं या पक्षांचा अभिमान दृढ झाला होता ह्मणूनच सर्वांस संतुष्ट ठेवण्याकरितां त्यानें अमक्या पक्षाचा अमुक ग्रह घेतला अशी युक्ति योजिली असें दिसतें. एन्हीवीं त्यास जे ग्रह व्यावयाचे होते तेच “ आर्यः सेपुभागः शनिः ” अशा प्रकारें किंवा कांहीं बीजसंस्कार कल्पून एकाच ग्रंथांतून घेतां आले असतें. राजमृगांक ग्रंथ शक ९६४ मधील आहे. लल्लोक बीज त्या पूर्वीचें सुमारें ३०० वर्षांचें आहे (तें आर्यसिद्धांतास देऊन करणप्रकाश झाला आहे.) आणि सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें प्राबल्यही लह्याच्या काळाच्या सुमारासच झालें असावें. तेव्हां हे पक्ष बरेच प्राचीन आहेत. परंतु राजमृगांक ग्रंथ *झाल्यापासून त्यांचा भेद दृढ स्थापित होऊन त्यांचा विशेष अभिमान उत्पन्न झाला असावा. एकाच ग्रंथावरून गणित एक मनुष्य कळें लागला ह्मणजे त्याचे वंशज आणि शिष्य त्यावरूनच करणार. आणि त्यामुळे त्यांचा त्या ग्रंथाच्या पक्षाविषयीं अभिमान वाढत जाणार हें साहजिक आहे. क्वचित् ह्या पक्षांच्या अभिमानींमध्ये परस्पर द्वेषही उत्पन्न झाला असेल असें वाटतें. वस्तुतः ह्या पक्षांत भेद इतकाच कीं, त्यांचीं वर्षमानें व ग्रहगति किंचित् भिन्न असल्यामुळे सूर्यसंक्रमणास कांहीं वटिकांचा व ग्रहराश्वंतरास ग्रहांच्या शीघ्रमंद गतीप्रमाणें थोड्यावहुत दिवसांचा फरक पडतो. आणि ह्या

* ह्याच्या पूर्वीचा काळां ह्या एकादा ग्रंथ असल्यास अद्यापि माझ्या पाहण्यांत नाही.

भिन्न आहे. पहिला प्रकार असा कीं ह्यांत रेवतीयोगंतारा (झिटापिशियम) शक ४९६ मध्ये संपाती होती ह्मणून त्या वर्षी अयनांश शून्य मानून अयनगति वास्तविक ह्मणजे सुमारे ५० $\frac{३}{४}$ विकला मानिली आहे. आणि अर्थातच वर्ष-मान वास्तविक नाक्षत्रसौर ह्मणजे ३६५ दि. १५ व. २२ प. ५३ वि. मानले आहे. आणि तदनुसार कोणत्याही वर्षी रेवतीतारेचें संपातापासून जें अंतर तितके अयनांश मानिले आहेत. शक १८०८ च्या आरंभी अयनांश १८ अं. १७ कला * मानले आहेत. दुसरा मुख्य प्रकार असा कीं यांतील ग्रहगतिस्थिति शुद्ध असल्यामुळे या पंचांगाप्रमाणें ग्रहणें, ग्रहयुति, इत्यादि गोष्टी दृक्प्रत्ययास बरोबर † मिळतात. हें पंचांग इंग्लिश नाटिकल आल्मनाकवरून करितात. यामुळे व तें इंग्लिश पंचांग फारच सूक्ष्मपणें दृक्प्रत्ययास मिळणारें असल्यामुळे केरोपंती पंचांग तसेंच असणें हें साहजिक आहे. पुढें पंचांगशोधनविचारांत या पंचांगाचें जास्त विवेचन केलें आहे. हें पंचांग ज्यावरून करितां येईल असा एकादा संस्कृत किंवा मराठी ग्रंथ केरोपंतांनीं केला नाही. वेंकटेश वा. केतकर यांनीं तसा ग्रंथ नुकताच केला आहे (पृ. ३०२, ३०६ पहा).

दृग्गणितपंचांग.—हें मद्रास येथील रघुनाथाचार्य ‡ यांनीं शक १७९१ पासून सुरू केलें (पृ० ३०५ पहा). हें इंग्रजी नाटिकल आल्मनाकवरून केलेलें असतें. तें द्राविड आणि तैलंगी अशा दोन्ही लिपींत छापितात. यावरून त्याचा खप त्या प्रांतांत फार आहे असें दिसतें. याला शिरिय (लघु) ह्मणतात. रघुनाथाचार्य असतां ते आणखी पेरिय (बृहत्) दृग्गणितपंचांग काढित असत असें समजतें. रघुनाथाचार्यांचे पुत्र वेंकटाचार्य यांनीं केलेलें द्राविड लिपींत छापलेलें शक १८१८ (वर्तमानकालि ४९९८) या वर्षाचें शिरिय सौर पंचांग मजपाशीं आहे, त्यांत शक १८१९ चें मेषसंक्रमण रविवारीं (ता० ११ एप्रिल १८९७ रोजीं) व. ५२ प. ४३ यावेळीं आहे. सूर्यसिद्धांतावरून स्पष्टमेषसंक्रमण याच वेळेच्या सुमारास होतें. (फारच थोडा फरक येतो.) यावरून सूर्यसिद्धांतागत स्पष्टरवि आणि नाटिकल आल्मनाकवरून आलेला सायन स्पष्टरवि यांत जें अंतर तितके—शक १८१९ च्या आरंभी २२।१५—अयनांश यांत मानिले आहेत असें सिद्ध होतें. यांत अक्षांश आणि रेखांश हीं मद्रासचीं असावीं असें वाटतें.

बापूदेव यांचें पंचांग.—पंडित बापूदेवशास्त्री यांस सायनगणना मान्य आहे. सन १८६३ च्या सुमारास सायनगणनेच्या सशास्त्रतेविषयीं त्यांनीं इंग्रजींत एक व्याख्यान दिलें होतें तें छापलेलें आहे, त्यावरून सायन पंचांग सशास्त्र होय असें त्यांचें मत दिसून येतें; परंतु शक १७९८ पासून ते काशी येथील महाराजांच्या आश्रयानें निरयन पंचांग करून छापू लागले, तें केवळ निरयन पंचांगानें चालणाऱ्या

* झिटापिशियमच्या स्थितीवरून फार सूक्ष्म गणित करून पाहतां शके १८०८ च्या आरंभी अयनांश १८।१७।१० पाहिजेत. पटवर्धनी पंचांगांत १० विकलांची चूक आहे.

† ग्रहांचे अस्तोदय कधीं कधीं भिळत नाहींत, याचें कारण निराळें आहे. पुढें उदयास्तावि-कारांत त्याचा विचार केला आहे

‡ चिंतामणि हें रघुनाथाचार्यांचें आडनांव होय. ते कांचीच्या पूर्वेस ८ मैलांवर कावांडलम ह्मणून खेडें आहे तेथले राहणारे होते असें नटेशशास्त्री लिहितात.

एकेद्विंश पावतां सांवन ब्रह्मलाचव आणि तिथिचिंतामणि ह्या ग्रंथांचा प्रसार सर्वांत जास्त आहे. न्याच्या खालोखाल मकरंदाचा आहे.

मध्यमाचार.

या दोन ग्रंथांतलें वर्णमान सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें आहे. बंगाला आणि तैलंगण ह्यांत हेंच वर्णमान आहे. तेव्हां या देशाच्या सुमारे पांच-पष्टांश ($\frac{5}{8}$) भागांत हें वर्णमान चालतें. मारवाडांत ब्रह्मपक्षाचें चालतें. द्राविड आणि मलबार प्रांतांत आर्यपक्षाचें चालतें. काश्मीरांत मूलसूर्यसिद्धांताचें चालतें. छापी पंचांगें होण्यापूर्वी सर्व मोठमोठ्या गांवचे ज्योतिषी पंचांगें करीत असत. या वेष्टीं कचित् निरनिराळ्या पक्षांचीं पंचांगें करीत असतील; परंतु सामान्यतः वर सांगितलेल्या प्रकारचीच व्यवस्था असावी. हल्लीं तर आहेच. ज्योतिषसिद्धांत-कालाच्या आरंभापासून कोणत्या सिद्धांतग्रंथाचें, करणग्रंथाचें आणि सारिणीग्रंथाचें पंचांगगणितांत प्राधान्य कोठे केव्हां होतें हें मध्यमाधिकारांत सविस्तर आलेच आहे.

सांप्रत ह्या देशांत चालणारीं सर्व निरयन पंचांगें दृक्प्रत्यास येत नाहीत, ह्मणून ज्यांतील गणित दृक्प्रत्यास येईल अशीं कांहीं सूक्ष्म नवीन पंचांगें निघालीं आहेत त्यांचें वर्णन करितों.

दृक्प्रत्ययद नवीन पंचांगें.

केरोपंती ह्मणजे नवीन अथवा पटवर्धनी पंचांग-हें पंचांग शक १७८७ पासून छापूं लागलें. यांत अक्षांश आणि रेखा मुंबईची घेतली आहे. कैलासवासी केरो लक्ष्मण छत्रे हे याचे कर्ते होत. आणि कै. वा. आवासाहेव पटवर्धन हे याचे प्रवर्तक होत. या पंचांगाचें गणित प्रथमतः कांहीं वर्षे स्वतः केरोपंतांनीं केलें असेल असें वाटतें. पुढें त्यांच्या देखरेखीखालीं वसई एथील आवा जोशी मोघे हे करीत व ते निवर्तल्यावर त्यांचे वंशज करितात. केरोपंतांच्या मार्गे पंचांगगणित त्यांचे चिरंजीव निळकंठ विनायक छत्रे यांचे देखरेखीखालीं होत असतें. केरोपंतांचे दुसरे एक चिरंजीव आणि कोणी शिष्य हेही कांहीं गणित करितात असें समजतें. रत्नागिरी एथील जगन्मित्र छापखान्याचे मालक जनार्दन हरि आठले यांस या पंचांगाचा चांगला अभिमान आहे. ते शक १७९१ पासून १८११ पर्यंत हें पंचांग स्वतःच्या खर्चानें छापित असत. या पंचांगास प्रथम नवीन पंचांग असें नांव होतें. या पंचांगाचे गणिताचा खर्च आवासाहेव पटवर्धन करीत व हल्लीं त्यांचे वंशज करितात. आवासाहेव यांस या विषयाची फार आवड असे. त्यांनीं तीनचार हजार रुपये खर्च करून कांहीं यंत्रें विकत घेतलीं होतीं आणि स्वतः ते वेध करीत असत. या पंचांगाच्या पद्धतीचे कल्पक केरोपंत खरे, तरी आवासाहेवांचें उच्चेजन नसतें तर हें पंचांग उद्भवास आलें नसतें. पटवर्धनांच्या स्मरणार्थ शक १७९९ पासून या पंचांगास नवीन अथवा पटवर्धनी पंचांग असें नांव ठेविलें. शक १८१२ पासून पुणें येथील चित्रशाळेचे मालक वासुदेव गणेश जोशी हे आपल्या खर्चानें पंचांग छापतात. पंचांगाचा खप थोडा यामुळें खर्च बाहेर पडत नाही. आठले आणि जोशी यांनीं छापण्याचें पत्करलें नसतें तर हें पंचांग कधींच लयास गेलें असतें. परंतु त्यांचे नुसते आभारही प्रसिद्धपणें कोणी मानिले नाहीत. इतकेंच नाही तर ते स्वतःच्या खर्चानें छापतात ही गोष्टही कोणी प्रसिद्ध केली नाही.

या देशांत सर्वत्र चालणाऱ्या सर्व पंचांगांहून केरोपंती पंचांग दोन प्रकारांनीं

अजितमकाश या नांवाचें शक १८१८ चें पंचांग राजपुताच्यातील खेतडीचे राजे अजितसिंह यांच्या आज्ञेनें रुडमह्म नांवाच्या ज्योतिष्यानें केलेलें पाहण्यांत आलें. हें या वर्षापासूनच निघूं लागलें असें दिसतें. यांत वर्षाच्या आरंभीं अयनांश २२।११ मानिले आहेत. नाटिकल आत्मनाकवखनच हें केलेलें आहे. व यांत गणितास अक्षांश आणि रेखा खेतडीची घेतली आहे. अक्षांश २८ आणि कालात्मक देशांतर उज्जनी-पासून पश्चिमेस ३ पलें दिलें आहे.

सायनपंचांग—या देशांत सांप्रत जीं पंचांगें सर्वत्र चालतात, त्यांत दिनमान ज्या दिवशीं वाढूं लागतें किंवा कमी होऊं लागतें त्याच दिवशीं वस्तुतः सूर्याचें उदगयन आणि दक्षिणायन यांची प्रवृत्ति होते. आणि त्याप्रमाणें आकाशांत प्रत्यक्ष अनुभव येऊं लागतो. असें असून त्याच दिवशीं त्या पंचांगांत अयनप्रवृत्ति कां लिहित नाहींत, तसेंच मकरकर्क संक्रांति त्यामागून सुमारे २२ दिवसांनीं कां होतात, अशी शंका साधारण विचार करणाऱ्या मनुष्यास येणें साहजिक आहे. अशा प्रकारची शंका आणि तदनुसार केलेले शोध यांचें फल सांप्रत प्रसिद्ध होणारें सायनपंचांग होय. याचे मूळचे उत्पादक लेले, जनार्दन बाळाजी मोडक व मी असे तिचे होत. या प्रत्येकाच्या मनांत सायनगणनेच्या पंचांगाची कल्पना स्वतंत्रपणें उद्भवलेली आहे. त्यांत सांप्रतच्या सायनपंचांगाचे मुख्य उत्पादक विसाजी रघुनाथ लेले होत. केरोपंत छत्रे यांनीं आवासाहेब पटवर्धन यांच्या साहाय्येनें पंचांगसुधारणेचा प्रयत्न सुरू केला व ते पंचांग छापूं लागले. तेव्हां पंचांगांत अर्धवट सुधारणा करण्यापेक्षा पूर्ण सुधारणा होईल तर वरें, व ती केरोपंतांच्या हातून होण्यासारखी आहे, असें वाटून सन १८७२ (शक १७९४) पासून लेले यांनीं इंदुप्रकाशपत्रद्वारे केरोपंती पंचांगावर आक्षेप घेण्यास आरंभ केला. प्रथम गोविंदराव सखाराम नांवाच्या कोणा गृहस्थाच्या नांवें इंदुप्रकाशांत पत्र छापवून पंचांगांत सुधारणा करणें तर सायन वर्ष घ्यावें इत्यादि सूचना केली. त्याचें उत्तर केरोपंतांनीं दिलें कीं निरयनपंचांगानें चालणारा मी एकटाच आहे असें नाहीं, काशीपासून रामेश्वरापर्यंत लोक त्या मानानें चालणारे आहेत. त्यांपैकी कोणी सदर आक्षेपावर उत्तर देतील; कोणी न दिल्यास मी देईन. पुढें पुष्कळ वर्षे केरोपंतांनीं उत्तर दिलेंच नाहीं. तेव्हां लेले यांनीं स्फुटवक्ता अभियोगी हें नांव धारण करून वारंवार वर्तमानपत्रद्वारे चर्चा चालविलीच होती. केरोपंत, किंवा सायनगणना सशास्त्र आहे असें तोंडानें ह्मणणारे बापूदेव, यांपैकी कोणी तरी सायन पंचांग सुरू करतील अशी त्यांस आशा होती, व त्यांनीं तें श्रेय घ्यावें अशी त्यांची मनःपूर्वक इच्छा होती. परंतु बापूदेव यांचें निरयन पंचांग सुरू झालें. व निरयन पंचांगांत वर्षमान आणि अयनांश किती घ्यावे याबद्दल सन १८८० च्या सुमारास बापूदेव आणि केरोपंत यांचा वाद ज्ञानप्रकाशपत्रद्वारे झाला, तेव्हां दोघांसही लेले यांनीं सायनपंचांग स्वीकारण्याची विनंति केली, तिचा कांहीं उपयोग झाला नाहीं. केरोपंतांनीं सायनगणना ऋतुसंबंधें खरी तरी आम्हांस त्या गणनेचें पंचांग करणें पसंत नाहीं अशा अर्थाचें उत्तर लेले यांस दिलें. व धर्मशास्त्रोक्त कृत्ये यथाकालीं व्हावीं अशा हेतूनें पटवर्धनी पंचांग सुरू केलें असें त्या पंचांगाच्या प्रस्तावनेंत केरोपंत ह्मणत असत तरी सदरहू लेले यांस दिलेल्या उत्तरांत धर्मशास्त्रास झुगारून देण्यासारखे कांहीं

मर्व लोकांच्या संनोपाकृतिं होय. कारण पंचांगाच्या प्रस्तावनेत ते ह्मणतात:—
 " मकराज्याधिपतिजराजर्था ५ मदींश्वरीप्रसादनारायणासिंहवहादुराख्येन श्रीका-
 शीनरेशेन...आदिष्टः पंचांगकरणे प्रवृत्तोहं. भवति यद्यप्यत्र सायनगणनैव मुख्या
 तथाप्यस्मिन् भारतवर्षे सर्वत्र निरयनगणनाया एव प्रचारात् सामान्यजनप्रमोदायेदं...
 विधिपत्रं निरयनगणनैव व्यरचयं ॥

वापूदेवांचें पंचांग इंग्लिश नाटिकल आल्मनाकवरून तयार होतें. त्यांत अक्षांश
 आणि रेखा काशीची घेतली आहे. सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथांवरून साधलेला रवि आणि
 सूक्ष्म सायनरवि यांच्या अंतराद्वये अयनांश घेतले आहेत असें ते लिहितात. नाटिकल
 आल्मनाकमधील सायनरवि आणि वापूदेव यांच्या पंचांगातील निरयनरवि यांच्या
 तुलनेवरून पाहतां शक १८०६ मध्ये त्यांनीं अयनांश सुमारे २२ अं. १ कला घेतले आ-
 हेत. या वर्षीं सूर्यसिद्धांतावरून अमान्त चैत्र ८. १ शुक्रवार, काशी स्पष्ट सूर्योदया-
 पासून व. ३० प. २६ यावेळीं मेपसंक्रमण होतें. वापूदेव यांच्या पंचांगांत तें त्याच
 दिवशीं व. ३१ प. १२ यावेळीं आहे. हें सूर्यसिद्धांताच्या पुढें ४६ पळें आहे. तरी
 इतर कोणत्याही सिद्धांताशीं जमत नाही; यावरून त्यांनीं सूर्यसिद्धांताचा रवि
 घेतला आहे, दुसऱ्या ग्रंथांतला घेतला नाही, असें सिद्ध होतें. ४६ पळांचें अंतर ही चूक
 असावी. केरोपंतांचा त्यांचा वादविवाद झाला त्यांत १४ जून १८८० च्या पुणे ए-
 र्थील ज्ञानप्रकाश पत्रांत सूर्यसिद्धांताचा रवि घ्यावा असें ते स्पष्ट ह्मणतात. मात्र तो
 मध्यम घ्यावा असें त्यांनीं तेथे ह्मटलें आहे. वरील सूर्यसिद्धांताच्या मेपसंक्रमण-
 कार्ती सायनरवि नाटिकल आल्मनाकवरून २२।०।३१ येतो तितके अयनांश घेतले
 पाहिजेत. वापूदेव यांनीं २२।१।० घेतले आहेत. यावरून, त्यांनीं स्पष्टरवीचें अंतर
 पंचांगांत घेतलें आहे, मध्यमाचें नाही. वापूदेवांच्या मार्गे त्यांच्या कोणी शिष्यांनीं
 पंचांग करून छापविण्याचें काम अजून चालू ठेविलें आहे.

इतर पंचांगांहून वापूदेव यांच्या पंचांगांत भिन्न प्रकार वस्तुतः एकच आहे. तो हा
 कीं तें नाटिकल आल्मनाकवरून केलेलें असतें, यामुळें त्यांतील ग्रहगतिस्थिति शुद्ध
 येऊन तें दृक्प्रत्ययास मिळतें. अयनांशांत थोडा फरक आहे, परंतु तो वस्तुतः फरक
 नव्हे. सूर्यसिद्धांतागत रवि आणि नाटिकल आल्मनाकचा रवि यांचें अंतर ते अयनांश
 मानल्यामुळें वर्तमान सूर्यसिद्धांतांतलेंच घेतल्यासारखें होतें. या पंचांगाविषयीं जास्त
 विचार पुढें पंचांगशोधनाविचारांत केला आहे.

इंग्रजी नाटिकल आल्मनाकवरून होणारीं आणखी दोन सूक्ष्म निरयन पंचांगे
 माझ्या पाहण्यांत आलीं. तीं दोन्ही निरयन मानाचीं आहेत.
 दुसरी सूक्ष्म निरयन पंचांग. तंजावर प्रांतांतील तिरुवादि एथील सुंदरेश्वर श्रौती आणि
 वेंकटेश्वर दीक्षित हे शक १७९८ पासून तामिळ लिपींत एक
 सूक्ष्मसौरपंचांग काढित असतात. त्यांत शक १८१५ च्या आरंभीं २२।१० ह्मणजे
 सुमारे रघुनाथाचार्यांच्या पंचांगाइतकेच अयनांश आहेत. त्या वर्षीं मेपसंक्रमण भौम-
 वारीं व. ५१ प. ३१ या वेळीं आहे. तिरुवादि एथे ज्योतिस्तंत्रसभा या नांवाची एक
 सभा निवाली होती असें दिसतें. तिचे अध्यक्ष चिदंबरम् अथर यांनीं इ. स. १८८३
 मध्ये Hindu Zodiac या नांवाचें एक लहानसें पुस्तक लिहिलें आहे. त्यांत ते लि-
 हितात कीं सदरहू पंचांग कुंभकोण एथील शंकराचार्यांच्या आज्ञेनें निघतें.

साम्राज्यप्रतिष्ठापनाचार्यश्रीमद्राजाधिराजगुरुभूमंडलाचार्यचातुर्वर्ण्यशि-
क्षकगोमतीतीरवासश्रीमद्वारकापुरवराधीश्वरपश्चिमाम्नायश्रीमच्छारदापी-
ठाधीश्वरश्रीमत्केशवाश्रमस्वामिदेशिकवरकरकमलसंजातश्रीशारदापीठा-
धीश्वरश्रीमद्राजराजेश्वरशंकराश्रमस्वामिभिः

शिष्यकोटिप्रविष्टान् निरवधवैदिकराद्धांतश्रद्धधानचेतः साम्राज्यसमलंकृतानशेषभ-
रतखंडसदायतनविद्वद्गुरान् प्रति प्रत्यग्रहैक्यानुसंधाननियतनारायणस्मरणसंसूचिता-
शिपस्समुल्लसंतुतराम् जगद्गुरुणां महेश्वरापरावतारश्रीमच्छंकरभगवत्पूज्यपादाचार्या-
णामादिमैकांतिकास्थानद्वारकास्थश्रीमच्छारदापीठगोचरा भक्तिरनवधिकश्रेयोनिदान-
मिति सार्वजननिमेतत् । सांप्रतम्. भगवत्याः शारदाया लष्करनगरीवालियरसंनि-
हितां वीजनपदसमावेशवासविशेषमुपक्रम्याप्रस्थितेर्लष्करप्रस्थात्प्रज्ञापितसायननिरय-
नभेदभिन्नप्रक्रियातिशयसमास्पदीभूतप्रक्रमभरबुभुत्सापरायत्तस्वांतेन लेलेइत्युपाभिधान-
नविसाजीरघुनाथशर्मणा तन्नगरीनिकेतनेनानुपदमभ्यर्हितामभ्यर्थनामुररीकुर्वाणैर्विगा-
नविशेषपरामृष्टप्रत्ययसंधानैरिदमत्रास्माभिरवधार्यते तथाहि

दर्शनसामान्यस्यावान्तरमहातात्पर्यविशेषानुगृहीतविग्रहवत्तयोपक्रमपरामर्शोपसंहा-
राननुगम्यापिचरमामेव तयोस्तात्पर्यमहाभूमिमभ्युदितफलाभिधेयप्रसवित्रीमाचक्षाणा-
स्सम्मीयन्ते तीर्थकाराः

अवान्तरतात्पर्यैतिकर्तव्यताप्रयुक्तप्रसाक्तिनिर्वहणायाभ्यन्तरपदार्थपरिशीलनौपयिकप्र-
यत्नातिशयस्यार्थवत्वेऽपि तथात्वमेव तस्यावकृतमवसितं भवत्युपसर्जनमुद्रया किला-
शेषत्र.

महातात्पर्यकथासुधात्वाविकृतवस्तुभेदप्रग्रहमेव प्रत्यस्तमितसातिशयविधाविधानमपू-
र्वतरमनुभावयन्ती प्रतर्पयाती च निरुद्धार्थप्रघट्टिकामसाधारणीं तां चकास्त्येव सर्वशः
सरणिरेषा सर्वास्वपि दर्शनस्थितिषु सत्येव साधारणी प्रतिष्ठापयत्यर्थतत्त्वमिति वस्तु-
स्थितिः

प्रकृते हि सायननिरयनतंत्रयोरितरेतरप्रत्यनीकभावभावितयोरप्यन्योन्यस्वरूपविशेष-
समर्पणकृते कृताकांक्षयोरस्ति हि वैषम्यं भूयः तच्च परिगणितानेकपदार्थविभागभाग-
पि ज्योतिःशास्त्रमहातात्पर्यैदम्पर्यविषयीभूतकालावयवयाथात्म्यमनुभावयमानं विहि-
तसमस्तश्रौतस्मार्तक्रियाकलापनियतकालविभ्रमापनोदनिर्भरमनुकूलीकृताशेषशेषभूतव-
स्तुव्यवस्थाकमपरामृष्टविपर्ययप्रतीतिजननमविपर्यस्ताबाधितासंदिग्धवृत्तप्रतीतिपर्याप्तमेव
परिसमाप्यते स्वाभावभावितमर्थत इत्यादरगोचरं भवत्येव सायनतंत्रगतं तदेतत्.

निरयनतंत्रायत्तं तदिदं यथाभूतक्रियाकलापकालनिर्देशानिर्वर्तनासमर्थसत्तदुपजीव-
कतामेवाविवादमश्रुत इति स एष सायनपक्षः सर्वैरपि श्रीमता विसाजी रघुनाथ शर्म-
णा समर्थितस्सदसद्विचारणापुरःसरमाद्रियतां महाशयैरशेषवर्णाश्रमिभिरिति स्थितम् ।
अनादिसिद्धश्रीमज्जगद्गुरुसंस्थानाज्ञापरिपालनैकपरंपराकेषु किमधिकं ब्रह्मक्षत्रादिशि-
ष्यवरोष्विति शिवम्.

श्रीमच्छंकरभगवत्पूज्यपादाचार्याणामवतारशकाब्दाः २३६२ फाल्गुनरुक्णाष्ट-
म्यां ८ स्थिरे संवत् १९४९ शके १८१४ (स्वारी सु० धवलपूरम्)

(वार अंक २२९)

श्री

उद्धार न्याचे निघाले. यामुळे त्यांशीं वाद करण्याचें लेले यांनीं सोडून दिलें. त्याच सुमारास व पुढें सायनपंचांगासंबंधीं बरेच लेख ठाणे येथील अरुणोदयपत्रांत लेले व मोडक यांनीं व मी लिहिले. त्या पत्रकर्त्यांनीं आश्रय दिल्यामुळे शके १८०४ व १८०५ या वर्षी त्या पत्राबरोबर सायनपंचांगाचे पंधरवडे प्रसिद्ध झाले. पुढें कृष्ण-गव ग्नुनाथ भिडे यांच्या प्रयत्नानें तुकोजीराव होळकर यांचा आश्रय मिळून शके १८०६ पासून स्वतंत्र सायनपंचांग प्रसिद्ध होऊं लागलें. व चार वर्षें त्या आश्रया-च्या पैशांनीं छापलें. तुकोजीमहाराज शके १८०८ या सालीं निवर्तले. यामुळे तो आश्रय पुढें नुरू राहिला नाहीं; व भिडे यांसारखा खटपटी दुसरा कोणी त्या मंडळींत नसल्यामुळे दुसरे कोणाचाही आश्रय मिळाला नाहीं. तरी शके १८१० पासून चार वर्षें लेले यांनीं बहुतेक पदरच्या खर्चांनीं छापविलें. शक १८१३ पासून चार वर्षें मी बहुतेक पदरच्या खर्चांनीं पंचांग छापवितों. ज. वा. मोडक शक १८११ अखेर निवर्तले. लेले शक १८१७ मध्ये निवर्तले. शक १८१८ च्या पंचांगाचे पंधरवडे ठाणे येथील अरुणोदयपत्रकर्ते छापून त्या पत्राबरोबर प्रसिद्ध करित आहेत. या पंचांगाचें गणित पहिल्या वर्षी लेले यांनीं केलें. शक १८०५ चें तिघांनीं केलें. पुढें १३ वर्षें गणित व इतर सर्व व्यवस्था मुख्यत्वे मी करितों. पदवर्धनी पंचांगाप्रमाणें याच्या गणिताचा खर्च कोणी देत नाहीं, इतकेंच नाहीं, तर पंचांगाचा खर्च थोडा असल्यामुळे तें छापण्याच्या खर्चाची व्यवस्था आह्मांसच पहावी लागते.

श्रीजगद्गुरु शंकराचार्य, द्वारका येथील शारदामठाचे अधिपति, यांची स्वारी शक १८१५ मध्ये लष्कर ग्वाल्हेर एथें असतां वि. र. लेले यांनीं त्यांस चालू ग्रहलाघवी, पदवर्धनी, वापुदेव यांचें आणि सायन हीं पंचांगें दाखवून ग्राह्य पंचांग कोणतें याचा निर्णय करण्याविषयीं विनंति केली. तेव्हां जगद्गुरुंनीं साधकबाधक सर्व गोष्टींचा विचार करून सायनपंचांग सर्वांनीं ग्राह्य करावें असें सकल भरतखंडस्थ जनांस आज्ञापत्र प्रसिद्ध केलें. तें एथे देतों :—

॥ श्रीशारदांवा विजयतेतराम् ॥

श्रीमत्परमहंसपरिव्राजकाचार्यवर्यपदवाक्यप्रमाणपारावारपारीणयमनिय-
मासनप्राणायामप्रत्याहारधारणाध्यानसमाध्यष्टांगयोगानुष्ठाननिष्ठतपश्च-
र्याचरणचक्रवर्त्यनाथविच्छिन्नगुरुपरंपराप्राप्तपणमतस्थापनाचार्यसांख्यत्र-
यप्रतिपादकवैदिकमार्गप्रवर्तकनिखिलनिगमागमसारहृदयश्रीमत्सुधन्वनः

येतात, ह्मणून ती सायन होय. आणि आमच्या ज्योतिषसिद्धांतांप्रमाणे, येणारे जे आरंभस्थान त्यापासून मोजली ह्मणजे तीत अयनांश येत नाहीत ह्मणून ती निरयन (अयनांशविरहित) होय.

ग्रहलाघवाप्रमाणें शके १८०९ यावर्षी अयनांश २२ अंश ४५ कला येतात.

ब्राह्मपक्षाच्या राजमृगांकादि ग्रंथांप्रमाणे आणि आर्यपक्षाच्या करणप्रकाश ग्रंथाप्रमाणे २२।४४ येतात. सूर्यसिद्धांताप्रमाणे २०।४९।१२ येतात. मकरंदी पंचांगांत व बंगाल्यां

तील पंचांगांत इतकेच मानतात असें दिसते. तसेंच पूर्वी सांगितलेल्या तैलंगी सिद्धांतीपंचांगांत सायनसंक्रांति सर्व दिलेल्या असतात त्यांवरून गणित करून पाहतां त्यांतही अयनांश इतकेच मानितात असें दिसते. परंतु २२।४४ किंवा २२।४५ मानण्यांत जी चूक आहे त्यापेक्षां यांत जास्त आहे. मद्रास इलाख्याच्या तामिळ व मल्याळी भागांत ग्रहलाघवाइतकेच अयनांश घेतात. तसेंच काश्मीरांत सुमारे ग्रहलाघवाइतकेच घेतात असें पंचांगकौतुकादि ग्रंथांवरून दिसते. मेषसंक्रमण हा सौरवर्षारंभ होय. ह्मणून अयनचलनाविचारांत (पृ० ३३८) सांगितल्याप्रमाणे कोणत्याही ग्रंथावरून स्पष्ट निरयनमेषसंक्रमण ज्यावेळीं येईल त्यावेळीं वेधानें स्पष्ट सायनरवि जितका येईल तितके अयनांश त्या ग्रंथावरून केलेल्या निरयन पंचांगांत धरिले पाहिजेत; ह्मणजे अयनविषुवें वरोबर मिळतील. शक १८०९ यावर्षीचे निरनिराळ्या ग्रंथांवरून येणारे मेषसंक्रमणकाल पूर्वी (पृ० ४०३) दिले आहेत त्यावेळीं फ्रेंच आल्मनाकवरून किंवा इंग्रजी नाटिकल आल्मनाकवरून सायनरवि काढून पाहतां निरनिराळ्या ग्रंथांचें वर्षमान घेणें तर अयनांश * मानिले पाहिजेत ते.

शक १८०९ अयनांश

	अंश	कला	विकला
मूलसूर्यसिद्धांत	२२	१	२७.६
सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत	२२	३	२१.३
प्रथमार्यसिद्धांत, करणप्रकाश	२१	५५	४७.८
द्वितीयार्यसिद्धांत	२१	५८	३८.२
राजमृगांक, करणकुतूहल	२१	५८	५७.८

ग्रहलाघवांत वर्षमान सूर्यसिद्धांतांतलें असून त्यावरून शक १८०९ मध्ये अयनांश २२।४५ येतात. परंतु ते वरीलप्रमाणें २२।३ मानले पाहिजेत. ह्मणजे सुमारे ४२ कलांची चूक आहे. त्या मानानें ग्रहलाघवांत सायनरवि आणि नाटिकल आल्मनाकवरून आलेला सायनरवि यांस अंतर † पडते.

* मध्यमरवि घेतला तर सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचे अनुसारी असे अयनांश शके १८०९ मध्ये २२।२८।४४ मानिले पाहिजेत. त्या मानानें इतरांचे जास्त पाहिजेत.

† पूर्वी (पृ. ३३३) अयनविचारांत सूर्यसिद्धांतवर्ष आणि सायनवर्ष यांच्या अंतरांत सायनरविगति ५८.८ सांगून तितकी किंवा ५८.६ अयनगति मानावी ह्मणून सांगितलें आहे. तें सूक्ष्म आहे. ५८.७ गति मानून वर दिलेल्या शक १८०९ च्या अयनांशांवरून उलट गणित केलें तर सूर्यसिद्धांताचें शून्यायनांशवर्ष शक ४५७ येतें. मागे (पृ. ३३७) ४५० काढलें आहे तें कालांतरसंस्कार आणि फलसंस्कारांत कालांतरानें येणारा भेद यामुळे आहे.

मुद्र लेले यांच्या नांविहि आज्ञापत्र अंक २१८ चें दिलें आहे, त्यांतील मुख्य म-
जकूर असा आहे:—“ सायननिरयनपंचांगसंबंधानें तुह्मीं सविस्तर अर्ज केला
न्याचे सर्व पुराव्याचा विचार पाहतां निरयनपंचांगें श्रुतिस्मृतिपुराणविहितकालद-
र्शक नमल्यानें फारच विचारास्पद झालीं आहेत. आणि तुह्मीं ठरविलेलें सायन पंचांग
उक्तकालदर्शक असल्यानें प्रमाणभूत असून यावद्धर्मकृत्यांस ग्राह्य असल्याविषयीं
या श्रीजगद्गुरुसंस्थानकडून अभ्यनुज्ञा आहे. कळावें. श्रीमच्छंकरभगवत्पूज्यपादाचा-
र्याणामवतारशकाब्दाः २३६२ मिति फाल्गुन शुक्ल २ स्थिरवार संवत १९४९ स्वारी
मुकाम लष्कर ग्वाल्हेर.* ”

जुनीं पंचांगें आणि सायन पंचांग यांत भेद दोन प्रकारचा आहे. पहिला प्रकार
सायन पंचांगांतील वर्षमान भिन्न आहे आणि त्यांत अयनांश नेहमीं शून्य असतात.
दुसरा प्रकार तें इंग्रजी नाटि. आल्मनाकवरून किंवा *Connaissance des Temps*
(कालज्ञान) नांवाच्या फ्रेंच पंचांगावरून करितात; यामुळें त्यांतील ग्रहस्थिति दृक्-
प्रत्ययास बरोबर मिळणारी असते.

यांत अक्षांश आणि रेखा उज्जयिनीची आहे.

पंचांगशोधनविचार.

सांप्रत या देशांत बहुधा सर्वत्र चालणारी ग्रहलाघवीय इत्यादि पंचांगें अनुभवा-
शीं मिळत नाहींत. ह्मणून त्यांचें शोधन झालें पाहिजे. गेल्या ३० वर्षांत नवीं नि-
घालेलीं ६ सूक्ष्म पंचांगें लुक्तीच सांगितलीं, त्यांत सायन खेरीजकरून बाकीचीं
५ निरयन आहेत आणि त्यांतही अयनांश सर्वांचे सारखे नाहींत. पंचांगांत निरयन-
पद्धति न घेतां सायनमान घेतलें पाहिजे असें माझें मत आहे. तर आतां या गोष्टी-
विषयीं विवेचन सायननिरयनविवेकपूर्वक करितों.

नाक्षत्र (निरयन) वर्ष आणि सांपातिक (सायन) वर्ष यांचीं लक्षणें पूर्वी
(पृ० १०) दिलींच आहेत. सांपातिक सौरवर्षापेक्षां नाक्षत्र
लक्षणें. सौरवर्ष सुमारे ५१ पळें जास्त आहे. परंतु आमच्या सर्व
ज्योतिषग्रंथांत घेतलेलें वर्ष सांपातिक सौरवर्षापेक्षां सुमारे

६० पळें जास्त आहे. आकाशांत ग्रहांची स्थिति सांगण्याकरितां कोणेंत तरी
आरंभस्थान पाहिजे. आमच्या ज्योतिषग्रंथांचें आरंभस्थान शके ४४४ च्या
सुमारे वसंतसंपातीं होतें. आणि आमच्या ग्रंथांचें वर्षमान सायनवर्षमानापेक्षां सुमारे
६० पळें जास्त असल्यामुळें तें आरंभस्थान वसंतसंपातापासून प्रतिवर्षीं सुमारे
६० विकला † पुढें जात आहे. संपात आणि आमच्या ग्रंथांवरून येणारे आ-
रंभस्थान यांमध्ये जें अंतर त्यास अयनांश ह्मणतात. संपातगतीचें ज्ञान प्रथम
अयनचलनावरून झालें. अयनचलन जितके अंश झालें असेल ते अयनचल-
नांश किंवा अयनांश होत. तीच संज्ञा संपातचलनाच्या अंशांस लावूं लागले.
संपात हे आरंभस्थान मानून तेथून ग्रहस्थिति मोजली ह्मणजे तीत हे अयनांश

* दोन्ही आज्ञापत्रांच्या अस्सल प्रती लेले यांकडे आहेत.

† सूर्यसिद्धांताच्या वर्षमानानें सूक्ष्मतः पाहिलें तर ५८ विकला पुढें जात आहे. याचें सविस्तर
विवेचन अयनचलनांत केलेंच आहे.

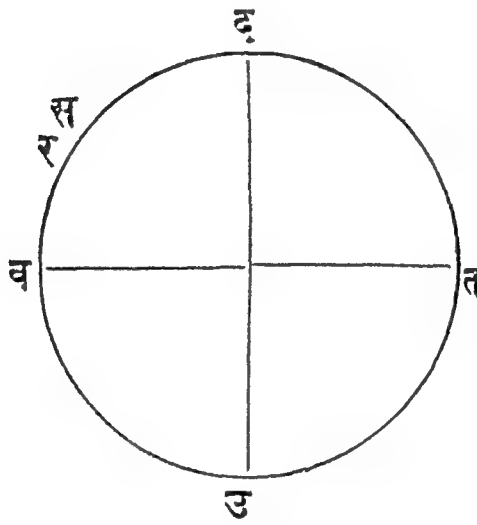
संपात हें आरंभस्थान मानून क्रांतिवृत्ताचे जे १२ सारखे विभाग त्यांस सायन राशि ह्मणतात आणि सारखे २७ विभाग त्यांस सायन नक्षत्रें ह्मणतात.*

संपात चल असल्यामुळे सायनराशि आणि नक्षत्रें चल होत. रेवती किंवा दुसरी एखादी तारा आरंभस्थान मानून क्रांतिवृत्ताचे जे १२ किंवा २७ सारखे विभाग त्यांस स्थिर किंवा निरयन राशिनक्षत्रें ह्मणतात. या स्थिरचर संज्ञा आमच्या ग्रंथांत आहेत. असो. यावरून सायननिरयन पंचांगांचें लक्षण व स्वरूप लक्षांत येईल. केरोपंती पंचांग शुद्ध निरयन मानाचें होय. वापूदेव यांचें पंचांग व आमच्या ज्योतिषग्रंथांवरून केलेलीं पंचांगां यांतील वर्षमान वास्तवनिरयन वर्षावरोवर नाही. परंतु त्यांत अयनांश वर्षमानानुसार मानले आहेत. यामुळे त्यांतील ग्रहस्थिति अयनांशविरहितच असते. ह्मणून त्यांस निरयन पंचांगां व त्यांतील राशिनक्षत्रांस निरयन राशिनक्षत्रें ह्मणण्यास हरकत नाही. तसेंच त्यांचें वर्षमान वास्तवनाक्षत्रवर्षाहून थोडें जास्त आहे; यामुळे आरंभस्थान स्थिर होत नाही, तरी तें स्थिर असावें असा सर्व सिद्धांतांचा हेतु आहे. कारण त्यांत नक्षत्रभोग सर्वकाल एकच मानले आहेत. ह्मणून आमच्या सिद्धांतागत आरंभस्थानापासून जे १२ किंवा २७ सारखे विभाग तेही स्थिर राशिनक्षत्रें होत.

वर लिहिलेल्या सहा सूक्ष्म पंचांगांत जुन्या पद्धतीच्या पंचांगाहून भिन्नतेचा एक प्रकार सारखाच आहे. तो असा कीं ह्या तिहींतील ग्रह-
 ग्रहस्थिति शुद्ध सा- गतिस्थिति दृक्प्रत्ययास बरोबर मिळते. त्यासंबंधें प्रथम वि-
 धणें कोणत्याही पद्धती- चार कलं. पंचांग कोणत्याही पद्धतीचें असो; त्यावरून अमुक
 नें शक्य आहे. वेळीं ग्रहण होईल, अमुक वेळीं दोन ग्रहनक्षत्रांची युति हो-
 ईल, असें असलें तर तें अनुभवास आलें पाहिजे; नलिकावेधानें अमुक ग्रह अमुक
 कालीं अमक्या ठिकाणीं दिसेल असें गणितांनें आलें तर त्याप्रमाणें दिसलें पाहिजे.
 तरच तें पंचांग ग्राह्य होय हें कोणीही कबूल करील. पंचांगाप्रमाणें असा अनु-
 भव येण्यास पंचांगगणितांत दोन गोष्टी विनचूक असल्या पाहिजेत. एक गृहस्थ
 अमुक वेळीं पुण्यास होता; तो मुंबईकडे, चालला आहे; तो अमुक कालांत अमुक
 कोस चालतो असें बरोबर माहित असेल तर तो अमुक वेळीं मुंबईस असेल असें
 सांगतां येईल व तें बरोबर अनुभवास येईल. त्याप्रमाणें ग्रहांची कोणा एका का-
 लची स्थिति आणि त्याची गति ह्या दोन गोष्टी बरोबर माहित असतील तर इष्ट
 कालीं तो ग्रह कोठें असेल हें विनचूक सांगतां येईल व तें बरोबर मिळेल. मग
 ती ग्रहस्थिति कोठून का मोजलेली असेना. वरील (पृ. ४१२) वर्तुलांत व पासून २
 विंदु १८ अंशांवर, स विंदु २२ अंशांवर आणि द विंदु ९० अंशांवर आहे असें

* सायन हें विशेषण राशि, नक्षत्रें, मास यांस व पंचांगास लावणें अप्रशस्त असा कोणी आ-
 क्षेप घेतात. सायन हें विशेषण ग्रहांस (ग्रहस्थितीस) लावण्यास हरकत नाहीच; व त्याप्रमाणें
 भास्कराचार्यादिकांनीं लाविलें आहे. मग सायन ग्रहस्थितीसंबंधें जीं राशिनक्षत्रें त्यांस सायन
 ह्मणण्यास कोणती हरकत ? त्याप्रमाणेंच सायन गणनेनें किंवा सायन ग्रहांवरून केलेलें जें
 पंचांग तें सायन पंचांग असें लाघवार्थ ह्मणण्यास हरकत नाही. तो एक पारिभाषिक शब्द
 होय. सायन पंचांगसंबंधें इंदूर एथे झालेल्या वादांत सायन हा बहुव्रीहि समास अर्थात् गौण
 ह्मणून सायन पंचांग गौण अशी एक कोटी निघाली होती, तिच्यासारखीच 'सायन पंचांग ही
 संज्ञा अशुद्ध' ही शंका होय.

वा०देव यांचें पंचांग नाटिकल आल्मनाकवत्तन करितात; आणि मेपसंक्रमणकालीं सिद्धांतानुसारवि आणि सायनरावि यांत जें अंतर तें अयनांश या भास्कराचार्या-
 वृत्त (पृ. ३३८) लक्षणाप्रमाणें त्यांनीं अयनांश मानले असल्यामुळें शक १८०९
 च्या त्यांच्या पंचांगांत अयनांश वर काढिल्याप्रमाणें सूक्ष्म ह्मणजे सुमारे २२।४ आ-
 हेत. संपातापासून रेवतीतारेचें जें अंतर ते अयनांश केरोपंतांनीं मानिल्यामुळें त्यांच्या
 पंचांगांत त्याप्रमाणें अयनांश आहेत. (शक १८०९ मध्ये १८।१८ आहेत.) आणि
 सायनपंचांगांत संपात हेंच आरंभस्थान असल्यामुळें अयनांश मानण्याचें प्रयोजनच
 नाही. वर सांगितलेल्या ६ सूक्ष्म पंचांगांपैकीं बाकीच्या तिहींत शक १८०९ मध्ये
 सुमारे २२।३ येतात ते ठीकच आहेत.



वरील वर्तुल हें कांतिवृत्त होय. व हा वसंतसंपात, त हा शारदसंपात किंवा
 तुलासंपात, आणि र हें रेवती तारेचें सांप्रतचें (शक १८१८
 च्या सुमाराचें) स्थान होय. र हें वपासून सुमारे १८।२६
 अंतरावर आहे. स हें सूर्यसिद्धांतादिकांच्या स्पष्ट मेपसंक्र-
 मणकालीं सूर्याचें सांप्रतचें स्थान होय. हें वपासून शक १८१८ च्या आरंभीं
 सुमारे २२।१२ अंतरावर आहे. उ, द हे उदग्दक्षिणायनारंभविंदु होत. र विंदु स्थिर
 आहे. संपात आणि अयनविंदु यांस विलोमचलन आहे. आणि तें त्या सर्व
 विंदुंस सारखेंच (वर्षास सुमारे ५० विकला) आहे. आणि आमच्या ग्रंथांचें
 वर्णमान वास्तव नाक्षत्र वर्षापेक्षां सुमारे ८.६ पळें जास्त असल्यामुळें त्यांचें आरंभ-
 स्थान, ह्मणजे वरील आकृतीत स हें स्थिर नाही. ह्मणजे र विंदूच्या संवधें व
 विंदु वर्षास ५०.३६ विकला मागे येतो, आणि स विंदु ८.५ विकला पुढें जातो.
 (पृ. ३३९ पहा.)

सध्या इंग्रजी नाटिकल आल्मनाक किंवा फ्रेंच कानेडिटेम (कालज्ञान) यावरून करितात. परंतु त्या प्रत्येकाचें आरंभस्थान परस्परांपासून किंवा ग्रहलाघवस्थानाहून भिन्न आहे. यामुळे ग्रहलाघवी पंचांगाची चूक वास्तविक किती आहे हें त्यांशीं त्यांची नुस्ती तुलना करून समजणार नाहीं, असें वर आकृतीवरून विचार केला आहे (पृ. ४१२) त्यावरून, लक्षांत येईल. शक १८०८ च्या सायनपंचांगाबरोबर ग्रहलाघवी पंचांग जोडलेलें आहे; आणि त्यांतच सूक्ष्मनिरयन पंचांग या नांवाचें तिसरें पंचांग आहे; तें पुष्कळांनीं पाहिलेंच आहे. त्यांतील फाल्गुन शुक्लपक्षाचें ग्रहलाघवी आणि सूक्ष्मनिरयन पंचांग शेवटीं (प) परिशिष्टांत दिलें आहे. सूक्ष्मनिरयन पंचांगांत अयनांश ग्रहलाघवाइतके (शक १८०८ मध्ये २२।४४) घेतले आहेत. ग्रहलाघवांत वर्पमान सूर्यसिद्धांताचें आहे. त्या मानानें शक १८०८ मध्ये अयनांश २२।२ घेतले असते तर ग्रहलाघवी पंचांगाची चूक अगदीं बरोबर समजली असती. तथापि परिशिष्टांत दिलेल्या पंचांगांवरूनहि वास्तविक चूक बहुतेक बरोबर काढितां येईल. दोन्ही पंचांगें उज्जनीचीं आहेत, आणि घटीपळे दोहोंत मध्यमोदयापासून आहेत. यामुळे तुलना बरोबर होईल.

तिथीची तुलना करून पाहतां फाल्गुन शुक्ल ९ शुक्रवार, ही तिथि सूक्ष्माहून ग्रहलाघवींत १३ घ. ४५ प. कमी आहे; आणि कृष्णपक्ष परिशिष्टांत दिला नाही, परंतु त्यांत पष्ठी १३ घ. ५९ प. जास्त आहे. ग्रहलाघवींत शुक्ल ९ रोजी मृगनक्षत्र १५ घ. २४ प. कमी आहे, आणि त्याच वेळीं त्यांत विष्कंभ योग १७ घ. २३ प. कमी आहे. तिथि-नक्षत्रयोगघटीत याहून जास्त चूक बहुधा पडत नाही. चूक पडते ती शुक्ल किंवा कृष्ण ८ च्या सुमारास फार पडते; पौर्णिमा अमावास्या यांच्या सुमारास फारच थोडी पडते. याचें कारण चंद्राचा फलसंस्कार आमच्या ग्रंथांतला पर्वातीचा फार चुकत* नाही. मध्ये आमचा चंद्र कधीं २ अंश व कधीं ३ अंश देखील चुकतो. यामुळे तिथिनक्षत्रयोगघटीपळांत इतका फेर पडतो. आमच्या ग्रंथांत रविपरमफल सुमारें २ अंश १० कला आहे. युरोपियन कोष्टकांत सांप्रत १।५५ आहे. यामुळे रवि कधीं बरोबर मिळतो, कधीं १५ कलांपर्यंत चुकतो. आमच्या ग्रंथांवरून तिथीचें लघुतम मान सुमारें ५४ घटी आणि महत्तम सुमारें ६६ घटी आहे. परंतु नाटिकल आल्मनाकवरून हीं मानें अनुक्रमें ५० व ६६ घटी येतात. (हा फरक चंद्राच्या फरकामुळेच होतो). यामुळे तिथिनक्षत्रक्षयवृद्धि नाटिकल आल्मनाकवरून केलेल्या पंचांगांत कांहीं जास्त होतात. शक १८०९ च्या बारा महिन्यांत सायन पंचांगांत किंवा केरोपंती पंचांगांत तिथिक्षय १६ आणि तिथिवृद्धि १० होत्या. ग्रहलाघवींत क्षय १३ व वृद्धि ७ होत्या. शक १८०८ मध्ये सूक्ष्मनिरयनांत नक्षत्रांचे क्षय १०, वृद्धि १३, आणि ग्रहलाघवींत क्षय ९, वृद्धि १२ होत्या. ग्रहलाघवी पंचांगांत एथे दिलेल्या फाल्गुन शुक्लांत मंगळाची चुकी सुमारें १ अंश १ कला, गुरुची ३।२६, शुक्राची १।६, शनीची २।४०, आणि राहूची ४१ कला आहे. याहून जास्त चूक बहुधा पडत नाही. बुधाची चुकी कृष्णपक्षांत ३।३१ आहे. कधीं कधीं ती ९ अंशांपर्यंत आढळलेली आहे. या अंतराचें मुख्य कारण दोहोंच्या

मनजा. एक ग्रह कोणा एका दिवशीं प्रातःकालीं व स्थानीं होता. तो द कडे चालला आहे व दरोज एक अंश चालतो आहे असें माहित आहे; तर तो व स्थानीं आल्यापासून ९० दिवसांनीं, र स्थानीं आल्यापासून ७२ दिवसांनीं, आणि स स्थानीं आल्यापासून ६८ दिवसांनीं द स्थानीं येईल, असें सांगतां येईल. व तें अनुभवास वरोवर मिळेल. व हें आरंभस्थान मानलें आणि त्या स्थानीं तो ग्रह येईल ती वेळा वर्षारंभवेळा मानिली तर वर्षारंभापासून ९० दिवसांनीं तो ९० अंशांवर आला असें ह्मणावें लागेल. तसेंच र आरंभस्थान मानलें तर वर्षारंभापासून ७२ दिवसांनीं ७२ अंशांवर आला असें, व स आरंभस्थान मानलें तर वर्षारंभापासून ६८ दिवसांनीं ६८ अंश आला असें ह्मणावें लागेल. ह्मणजे सापेक्षत्वांनं त्याचें स्थान आणि तेथें असण्याचा त्याचा काल ह्या गोष्टी भिन्न भिन्न वाटतील, परंतु निरपेक्षतेनं पाहिलें तर इष्ट कालीं त्याचें स्थान आणि तेथें असण्याचा त्याचा काल हीं एकच आहेत. यांत व हें सायनमानाचें, र हें केरोपंती शुद्ध निरयनमानाचें आणि स हें परंपरागत निरयनमानाचें आरंभस्थान होय. यावरून हें उघड आहे कीं ग्रहस्थिति सांगण्यास पंचांग कोणत्याही पद्धतीचें असलें तरी, तें ज्या ग्रंथांवरून तयार होतें त्यांतील ग्रहगति आणि आरंभकाळची ग्रहस्थिति वरोवर असेल तर तें सर्वकाळ अनुभवास वरोवर मिळेल. आरंभस्थानांत फेरफार न करितां, ग्रहगतिस्थिति आमच्या ग्रंथांत शुद्ध नाहींत तेवढ्यापुरती ग्रंथशुद्धि करण्यास आमचे ज्योतिषी तयार होतील व आहेत, व इतक्यापुरती ग्रंथशुद्धि केलीच पाहिजे हें कोणीही समजस मनुष्य कवळ करील. ग्रहणें, ग्रहयुति, ग्रहास्तोदय, या गोष्टी दोन स्वर्थे पदार्थांच्या अंतरावर अवलंबून आहेत. ह्मणून आरंभस्थान कोणतेंही असलें तरी ग्रहगतिस्थिति वरोवर आहेत तर त्या गोष्टी वरोवर मिळतील. पुष्कळांस वाटतें, व मलाही या विषयाची तात्त्विक माहिती नव्हती तेव्हां वाटत असे कीं, केरोपंती पंचांगावरून ग्रहण मिळतें ह्मणून तें शुद्ध होय. व तें स्वीकारण्यास हेंच मुख्य कारण पुढें करितात. (त्या पंचांगाची प्रस्तावना पहा). अज्ञानास वळविण्यास हें चांगलें साधन आहे. सायनपंचांगकार या गोष्टीस फारसें महत्त्व देत नाहींत. निरयनपद्धति अशास्त्र होय, सायनगणना सशास्त्र ह्मणून सायन पंचांग घ्यावें, सूक्ष्म ग्रहस्थिति काढण्यास साधन नसलें तर ग्रहलाघवावरून तरी सायनपंचांग करावें, असें सायनपंचांगाच्या श. १८०७ च्या प्रस्तावनेंत लिहिलें आहे. केरोपंती पंचांगानें नक्षत्रें वरोवर मिळतील असें एक ह्मणणें आहे, तें सर्वांशीं खरें नाहीं. सांप्रत चालू पंचांगांत जें आरंभस्थान आहे तें कायम ठेवूनही नक्षत्रें मिळतील असें करितां येईल. याविषयीं जास्त विचार पुढें करूं. एथे इतकेंच सांगावयाचें कीं ग्रहस्थिति सांगण्यास आरंभस्थान कोणतेंही असलें तरी ग्रहगति शुद्ध आहे तर ग्रहस्थिति दृक्प्रत्ययास मिळेल. आणि जुन्या पंचांगपेक्षां नवीनांत भिन्नत्वाचा प्रकार जो ग्रहगतिस्थितिशुद्धतातो सर्वांच्या मतें ग्राह्य आहे.

आपल्या देशांत सांप्रत चालणारीं ग्रहलाघवीय इत्यादि पंचांगें, यांतील तिथ्या-
 दिक् आणि ग्रह यांत वास्तविक चुकी किती असते हें सम-
 जणें इष्ट आहे. तें एथे दाखवितों. वर सांगितलेलीं केरोपंती
 इत्यादि पांच सूक्ष्म निरयन पंचांगें आणि सायन पंचांग हीं

ग्रहलाघवी इत्यादि
 पंचांगांची वास्तविक
 चुकी किती ?

जास्त आणि उन्हाळा ह्मणजे वसंताचा कांहीं भाग, ग्रीष्म, वर्षा आणि शरदाचा कांहीं भाग हे ऋतु असतात. स्थलविशेषी कारणपरत्वे ऋतूंचा आद्यंत मागेंपुढें होतो ती गोष्ट निराळी; परंतु वरचा हा सामान्य नियम होय. तेव्हां ऋतु देखील सूर्याच्या सायनस्थितीवर अवलंबून असतात. वसंतसंपाती सूर्य येईल तेव्हां आमच्या देशांत वसंतऋतु असावयाचा व दक्षिणायनारंभी पर्जन्यकालास नुकताच आरंभ झालेला असावयाचा; मग त्या वेळीं सूर्य कोणत्याही तारात्मक नक्षत्री असो. संपाताचें नक्षत्रमंडळांत पूर्ण भ्रमण होतें असें अर्वाचीन शोधांत सिद्ध झालें आहे. शक ४४४ च्या सुमारास वसंतसंपाती निरयन अश्विनी नक्षत्राचा आरंभ व मेषाचा आरंभ होतो. मेषसंक्रमण ज्या चांद्रमासांत होईल तो चैत्र, अशी परिभाषा ठरलेली आहे. सांप्रत चालू निरयनमानाचें आरंभस्थान संपाताच्या पूर्वेंस २२ अंश व केरोपंतीचें १८ अंश आहे. तें जातां जातां कालगतीनें संपातापासून ३ राशींवर ह्मणजे दक्षिणायनविंदूंत जावयाचेंच. तें गेलें ह्मणजे तेथे सूर्य येईल तेव्हां वर्षाऋतु असेल हें निर्विवाद आहे. आणि त्या आरंभस्थानीं सूर्य येईल तेव्हां मेषसंक्रमण व्हावयाचें, ह्मणजे परिभाषेप्रमाणें चैत्रमास असावयाचा. तेव्हां कालांतरानें निरयन चैत्रांत वर्षाऋतु येईल ही गोष्ट निर्विवाद आहे. सांप्रत मेष, कर्क, तुला, मकर या निरयनसंक्रमणांच्या पूर्वी सुमारे २२ दिवस, ह्मणजे अयनांशांतके दिवस विषुवायनें होतात, ही गोष्ट आकाशांत प्रत्यक्ष दिसते, आणि सिद्धांतग्रंथांत ती सांगितलेलीही आहे. भास्कराचार्य स्पष्ट ह्मणतो कीं—

क्रियतुलाधरसंक्रमपूर्वतो ऽयनलवोत्थदिनैर्विषुवदिनं ॥

मकरकर्कटसंक्रमतो ऽयनं..... ॥ ४५ ॥

सि. शि. स्पष्टाधिकार.

तरी ग्रहलाघवापलीकडे ज्यांचें अध्ययन नाही अशा जोशांस ही गोष्ट समजत नाही. इतर मंडळींतही ही गोष्ट समजणारे थोडे. या प्रांतांतल्या सर्व ग्रहलाघवी पंचांगांत मकरकर्कसंक्रमणदिवशीं उदग्दक्षिणायनं लिहिलेलीं असतात; अगोदर २२ दिवस लिहित नाहीत. हल्लीं केरोपंती पंचांगांत देखील त्या पंचांगांतल्या मकरकर्कसंक्रमणदिवशीं, ह्मणजे आकाशांत प्रत्यक्ष दिसतात त्यानंतर १८ दिवशीं, उदग्दक्षिणायनं लिहितात हें केवढें आश्चर्य ! वापूदेव अयनें मुळींच लिहीत नाहीत, हेंही कमी आश्चर्य नव्हे. चंडू पंचांगांत अयनें वास्तविक लिहिलेलीं असतात. ही गोष्ट इतरांस लाजविणारी होय. त्यांत बारा सायन संक्रांतिही* असतात. मद्रासी सिद्धांतपंचांगांत 'मेषायनं, वृषायनं' अशा रीतीनें सर्व सायनसंक्रांति लिहिलेल्या असतात. शक १७५८ चें विजापूरचें लेखी पंचांग माझ्या पाहण्यांत आलें त्यांत "मेषायन" याप्रमाणें १२ सायनसंक्रांति आहेत.

सायनपंचांगकारांनीं (लेले, मोडक व मी यांनीं) सायनपंचांगांत घेतलेली पद्धति अशी आहे:—वर्ष सायन आहे. संपातापासून जें पहिलें नक्षत्र तें अश्विनी, व जो पहिला राशि तो मेष; मग तेथे तारात्मक नक्षत्र कोणतेंही असो. याप्रमाणेंच पुढें. सायन राशींत सूर्याचा प्रवेश हो-

* निरयन संक्रांति 'मेषर्कः', 'वृषर्कः' अशा शब्दांनीं आणि सायनसंक्रांति 'मेष भातः', 'वृषे भातः' अशा शब्दांनीं ज्यांत दिल्या आहेत असें श० १८०६ चें चंडू पंचांग मजपाशीं आहे.

मध्यम प्रकाश अंतर हें होय. तसेच मंदफल आणि शीघ्रफल यांतल्या फरकामुळेही कांही अंतर येते. मंदफलाच्या फरकाविषयी विचार पूर्वी (पृ. ३६४) केलाच आहे.

सायनपंचांग आणि ग्रहलाघवीपंचांग यांतील ज्या गोष्टींचा फरक आकाशांत सहज दिसेल अशा युनि, अस्तोदय इत्यादि कांही गोष्टी परिशिष्टांत दिलेल्या पंधरवड्यांत आज्ञार्थाच्या कोष्टकांत आहिल. वर्षांतल्या अशा गोष्टींची याद सायनपंचांगांत दस्ताल दिलेली असते. त्यांतील सायनपंचांगांतलें गणित बरोबर मिळतें, ग्रहलाघवींतलें चुकतें; असा अनुभव पुष्कळांनीं घेतला आहे. शक १८०८ ची अशी यादी (प) परिशिष्टांत दिली आहे. तिचा अनुभव आला आहे. शक १८०६ या वर्षीं ग्रहलाघवी पंचांगांत चैत्रांत चंद्रग्रहण नव्हतें; सायनपंचांगांत व केरोपंती इत्यादि सूक्ष्मानिरयन पंचांगांत तें प्रस्तोदित होतें. शक १८१४ ग्रहलाघवी पंचांगांत वैशाखांत चंद्रग्रहण सूर्योदयापूर्वीच सुटत होतें, सायन इत्यादि सूक्ष्म पंचांगांत तें प्रस्तास्त होतें. या दोन्ही वेळीं सायन इत्यादि सूक्ष्मपंचांगांप्रमाणें अनुभव आला.

ग्रहलाघवी पंचांगास दृक्प्रत्ययासंबंधें जी गोष्ट लागू तीच इतर प्रांतांतल्या मकरंदादि ग्रंथावरून होणाऱ्या पंचांगास लागू आहे.

सांगश या देशांत सांप्रत सर्वत्र चालणारीं पंचांगें आकाशांत अनुभवास मिळत नाहींत; ह्मणून त्यांतील ग्रहगतिस्थिति शुद्ध झाल्या पाहिजेत. अर्थात् तीं पंचांगें तयार करण्याचे शुद्ध ग्रंथ झाले पाहिजेत. ज्योतिषग्रंथांचा इतिहास या भागाच्या आरंभीं दिला आहे, त्यावरून जागजागीं दिसून येतें कीं गणिताप्रमाणें प्रत्यक्ष अनुभव याचा ह्मणून पूर्व ग्रंथांस बीजसंस्कार देऊन नवीन ग्रंथ करण्याची परंपरा चालत आलेली आहे. त्याप्रमाणें सांप्रत केलें पाहिजे. ही गोष्ट जुन्या ज्योतिषांमुद्धां सर्वास मान्य आहे.

आतां जुनीं व नवीं पंचांगें यांतील भिन्नत्वाचा दुसरा प्रकार, ह्मणजे वर्पमान आणि तदनुसार अयनांश यांचें भिन्नत्व, याविषयीं विचार करावयाचा. यासंबंधें पाहिलें तर सायनपंचांग एका वाजूस आणि जुनीं निरयनपंचांगें व केरोपंती इत्यादि नवीं सूक्ष्म निरयनपंचांगें सर्व दुसऱ्या वाजूस येतात. तर यांचा ह्मणजे सायन निरयन ह्या नांनांत ग्राह्य कोणतें याचा विचार करावयाचा. हा विचार चार रीतींनीं करितां येईल. एक तार्किकदृष्टीनें, दुसरा ऐतिहासिकदृष्टीनें, तिसरा धर्मशास्त्रदृष्टीनें आणि चवथा व्यावहारिकदृष्टीनें.

प्रथमतः विषयाच्या समजुतीकरितां एक दोन गोष्टी सांगितल्या पाहिजेत. दिनरात्रिमान ज्या दिवशीं सारखे होतें त्या दिवसास विषुव दिवस ह्मणतात. दोन्ही संपातीं सूर्य येतो त्या दिवशीं पृ. ४१२ वरील आकृतीत व, त विवृत सूर्य येईल तेव्हां विषुव होतात. आणि तो संपातापासून तीन राशींवर आकृतीत उ, द स्थानीं जातो तेव्हां उदग्दक्षिणायन लागतात. त्या चोहोंस सांगवेंच (संपातचलनाइतकें) चलन आहे. अर्थात् विषुवायन आणि दिनमान सायन-रवावर अवलंबून आहेत. सूर्यवसंतसंपातीं आल्यापासून तुलासंपातीं जाईपर्यंत उच्च-रंगोलाधीत असतो. आणि त्याच कालीं आपल्या देशांत दिनमान ३० घटिकांहून

सायन आणि निर-
यन या नांनांचें ग्राह्य-
भावत्व.

विषयप्रवेश.

सूर्य केव्हां आला हें समजण्यापेक्षां उदगयन केव्हां लागलें हें अडाणी मनुष्यासही सहज समजेल; यावरून अयनारंभींच वर्षारंभ वस्तुतः करीत असतील. वेदांगज्या-तिपांतली पद्धति फार चुकीची आहे, हें मागें दाखविलेंच आहे (पृ. ९३). तेव्हां ९५ वर्षांत ३८ च्या ऐवजीं ३५ अधिकमास घालून आणि उदगयनारंभीं वर्षारंभ करून ती पद्धति प्रचारांत ठेवणें हेंच जास्त संभवनीय दिसतें. ह्मणजे प्रत्यक्ष सायन वर्षच प्रचारांत होतें. वेदांगकालांतल्या बहुतेक ग्रंथांत वसंतारंभीं वर्षारंभ आहे. तेव्हां वेदांगकालीं प्रत्यक्षतः किंवा निदान हेतुतः तरी सायन वर्षच ग्राह्य होतें.

आतां ज्योतिःसिद्धांतकालांतल्या पद्धतीचा विचार करूं. सूर्यसिद्धांतांत पुढील वाक्यें आहेत:-

भचक्रानामौ विषुवद्वितीयं समसूत्रगं ॥ अयनद्वितीयं चैव चतस्रः प्रथितास्तु ताः ॥ ७ ॥

तदंतरेषु संक्रांतिद्वितीयं द्वितीयं पुनः ॥ नैरंतर्यात् तु संक्रांतिर्ज्ञेयं विष्णुपदीद्वयं ॥ ८ ॥

भानोर्भकरसंक्रांतेः षण्मासा उत्तरायणं ॥ कर्कादिस्तु तथैव स्यात् षण्मासा दक्षिणायनं ॥ ९ ॥

मानाध्याय.

यांतील कर्क, मकर, इत्यादि संक्रांति सायनच वेतल्या पाहिजेत. नाही तर “ सूर्याच्या मकरसंक्रमणापासून उदगयन ” इत्यादि वाक्यांची गति होत नाही. आतां यावर कोणी ह्मणेल कीं अयनचलनाचें ज्ञान नव्हतें तेव्हांचीं हीं वाक्यें आहेत. हें ह्मणणें कबूल केलें तरी, दोन अयनांचें वर्ष होतें, असें वरील श्लोकांवरून गर्भित होतें. यावरून, आणि वरच्यांच्या पुढला श्लोक

द्विराशिनाथा ऋतवस्ततोपि शिशिरादयः मेषादयो द्वादशैते मासास्तैरेव वत्सरः ॥ १० ॥

अर्थ-त्या [मकरा] पासून दोनदोन राशींचे शिशिरादि ऋतु होत. हे मेषादि वारा मास होत. त्यांनीं वर्ष होतें.

यांत १२ मासांचा एक ऋतुपर्यय आणि तेंच एक वर्ष असा अर्थ आहे. यावरून सायनमान सूर्यसिद्धांतास तत्त्वतः ग्राह्य आहे. विषुवदिवशीं सौर वर्षारंभ असें ब्रह्मगुप्ताचें मत होतें. अर्थांत वर्ष सायनमानाचें वेतलें पाहिजे असें त्याचें मत होतें, असें ब्रह्मगुप्तविवेचनांत सविस्तर दाखविलेंच आहे (पृ. २१९-२१). आणखी असें कीं आमच्या ज्योतिषग्रंथांत जें वर्षमान आहे तें वास्तव नाक्षत्र सौरवर्षाच्या मानाहून सुमारे ८ पळें जास्त आहे. यावरून तें नाक्षत्रसौरच आहे असें ह्मणतां येत नाही. सूर्य ज्या नक्षत्रीं असतो तें नक्षत्र दिसत नाही यामुळें नाक्षत्रसौर वर्षाचें मान ठरविण्यापेक्षां सायन सौरवर्षाचें मान ठरविणें सोपें आहे. आणि ब्रह्मगुप्तानें विषुवसंपातीं सूर्याच्या येण्यावरून वर्षमान ठरविलें, त्याप्रमाणें त्याच्या पूर्वीच्या ज्योतिष्यांनीं हीं तें त्याच धोरणानें ठरविलें असेल हें जास्त संभवतें. ह्मणजे सायन वर्षमान ग्राह्य असा त्यांचा तत्त्वतः हेतु असावा असें दिसतें. तेव्हां एकंदरीत, वेदकालाच्या शेवटापासून संपातगतीचें ज्ञान होईपर्यंत चैत्रादि संज्ञांच्या प्रचारामुळें, आणि वर्षमान जें मानलें होतें तें सायन वर्षमानापेक्षां निरयन वर्षमानाशीं जास्त जवळ आहे यामुळें, परिणाम निरयनवर्षमान वेतल्यासारखा किंवा त्याच्या जवळ जवळ झाला, तरी सायन वर्षमान घ्यावें असा हेतु होता याविषयीं कांहीं संशय नाही. आणि तसा असणें स्वाभाविकच आहे. चैत्रांत पावसाळा यावा ही गोष्ट कोणासही संमत होणार नाही.

शककालाच्या सातव्या शतकाच्या सुमारास अयनचलनाचें ज्ञान आमच्या

ईल तेव्हा सूर्यसंक्रमण मानावयाचें, आणि ह्या संक्रमणावरून चांद्रमासांस नांवें द्यावयाचीं. ज्या चांद्रमासांत सायन मेपसंक्रमण ह्मणजे वसंतसंपाती सूर्याचें जाणें होईल तो चैत्र, इत्यादि. या पद्धतीनें सर्व काळ चैत्रांत वसंत असेल, आर्द्रा नक्षत्री पर्जन्यारंभ होईल, आणि याप्रमाणेंच सर्व ऋतु नियमित मासांत होतील.

आतां सायननिरयन मानांच्या ग्राह्याग्राह्यत्वाचा विचार प्रथम तार्किकदृष्ट्या करूं. दिवस मोजण्यास स्वाभाविक साधन जसें सूर्योदय, महिने मोजण्यास स्वाभाविक साधन जसें चंद्राचें पूर्ण होणें किंवा अदृश्य होणें, तसें वर्ष मोजण्यास स्वाभाविक साधन ऋतूंचा एक पर्याय होय. ऋतु सूर्यामुळें होतात. ऋतु जर झाले नसते तर वर्ष हें एक कालमान उत्पन्नच झालें नसतें. तेव्हां वर्ष हें सौरमानाचें असलें पाहिजे, आणि ऋतु सायनरवीस अनुसरून होतात ह्मणून वर्ष हें सायन सौर मानाचें असलें पाहिजे. दुसरें असें कीं, वारा चांद्रमासांनीं ऋतूंचा एक पूर्ण पर्याय होत नाही, ह्मणून अधिकमास घालितात. अधिकमास घातला नाही तर, मुसलमानांचा मोहरम ३३ वर्षांत सर्व ऋतूंत भ्रमण करितो, त्याप्रमाणें, ३३ वर्षांत चैत्रमासांत सर्व ऋतु क्रमानें होतील. तेव्हां विचक्षित महिन्यांत एकच ऋतु सर्वकाळ व्हावा हाच अधिकमास घालण्याचा हेतु होय; दुसरा कांहीं एक नाही. आणि ऋतु हे सायन मानावर अवलंबून आहेत. तेव्हां अधिकमासाचा अवलंब करणें ह्मणजे तत्त्वतः सायनमानाचा स्वीकार करणें होय. अधिकमास धरला नाही तर ३३ वर्षांत कोणत्याही एका महिन्यांत सर्व ऋतु येतील, त्याप्रमाणें नाक्षत्र (निरयन) सौरमानाचें वर्ष घेतल्यास सुमारे २६ हजार वर्षांत एका महिन्यांत सर्व ऋतु येतील. उदाहरणार्थ चैत्रांत एकदां वसंतऋतु होत असला तर ४१ हजार वर्षांनीं ग्रीष्म होईल, ८१ हजार वर्षांनीं वर्षाऋतु होईल, १७ हजार वर्षांनीं हेमंतऋतु होईल. ३३ वर्षांत अनुभवास येणारा ऋतुमासविपर्यय टाळण्याकरितां जर अधिक महिना आपण घालतो, तर फार वर्षांनीं कां होईना, परंतु निश्चयानें अनुभवास येणारा ऋतुमासविपर्यय टाळण्याकरितां सायनसौरवर्ष स्वीकारलें पाहिजे.

सायनमान ग्राह्य होय याविपर्यय वरील दोन प्रमाणें पुरे आहेत. तथापि परंपरा कशी चालत आली आहे ती पाहूं. सायनवर्षमान नैसर्गिक ऐतिहासिकदृष्ट्या विचार. आहे. तेव्हां सृष्ट्युत्पत्तीनंतर 'वर्ष' हें कालमान मनुष्यें मानूं लागलीं तेव्हांपासून सायनमान प्रवृत्तींत आलें असलें पाहिजे. आणि त्याप्रमाणें आलें होतें, आणि बहुतेक वेदकालीं तेंच प्रचारांत होतें, याविपर्यय पहिल्या भागाच्या उपसंहारांत सविस्तर प्रतिपादन केलें आहे (पृ. १४१). मधु, माधव, इत्यादि संज्ञा प्रचारांत येण्यापूर्वी अधिकमास घालून ऋतूंच्या पर्यायावरून वर्ष मानित असतील. ह्मणजे सायनमानच कांहींसें स्थूल प्रचारांत होतें. पुढें मध्वादि संज्ञा प्रचारांत आल्या, तेव्हां सायन वर्षाचें मान बरेंच सूक्ष्म झालें. पुढें शंकेडा वर्षांनीं चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या, तोंपर्यंत तें मान चालत होतें. शकापूर्वी २००० या सुमारास चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत येऊन निरयन मानाचा पाया पडला. (पृ. १४०, १३१). वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठारंभी वर्षारंभ आहे. हें निरयन मान झालें. परंतु त्यांत उदगयनारंभीही वर्षारंभ आहे. आणि सूर्याजवळचीं नक्षत्रे दिसत नाहीत; धनिष्ठारंभी

रयनावद्धल लेख आला होता. त्यांतला थोडासा उतारा देतो. केसरीकार प्रो० टिळक ह्मणतात:-“ संपातविंद्वर ऋतु अवलंबून आहेत...सूर्य अश्विनीत असतां वसंतास आरंभ झाल्यास त्यावेळीं...चैत्र महिना असला पाहिजे....दोन हजार वर्षांनी तो (वसंतारंभ) फाल्गुन शुद्ध प्रतिपदेस होणार. चार हजार वर्षांनी माघशुद्ध प्रतिपदेस होणार.”

चालू निरयनपद्धति कायम ठेविल्यास कालांतरानें चैत्रांत पावसाळा येईल, ही गोष्ट गणितानें सिद्ध आहे. तिजविषयी शंकाच नाही. तथापि ज्यांस गणिताच्या भानगडीत पडण्यास अवकाश नाही, किंवा ज्यांस तें फारसें समजत नाही, अशा लोकांचीही केरोपंत, टिळक, अशांसारख्या गणितनिपुणांच्या लिहिण्यावरून विशेष खात्री होईल ह्मणून तें एथे दिलें. केरोपंत, टिळक, यांचें मत चालू निरयनपद्धतीत कांहीं फेरफार करून ती कायम ठेवावी असें आहे. ह्मणून ऋतूसंबंधी सायनपंचांगकारांचें जें ह्मणणें त्याविषयी त्यांची मान्यता विशेष मातवरीची होय. केरोपंत, टिळक, यांनीं निरयनपद्धति कायम ठेविण्याचा एक मार्ग सुचविला आहे; परंतु तो ग्राह्य नाही. त्याविषयी विवेचन पुढें करूं.

पर्जन्यारंभ मृगनक्षत्रीं सदोदित व्हावयाचाच; तो अश्विनीत कसा येईल, असें कांहीं लोकांस वाटतें. परंतु १४०० वर्षांपूर्वी मृग हें पावसाचें नक्षत्र मुळींच नव्हतें. आमच्या ग्रंथांत आर्द्रा हें पावसाचें पहिलें नक्षत्र आहे. पंचांगांत संवत्सरफल देत असतात, त्यांत आर्द्रा नक्षत्रीं सूर्याचा प्रवेश ज्या वेळेस होतो त्या वेळेवरून पर्जन्याचीं फलें ठरवितात; इतकेंच नाही, तर आर्द्राप्रवेश ज्या वारीं होईल तो मेघांचा स्वामी मानितात. यावरून पावसाचें मूळचें नक्षत्र आर्द्रा असून पुढें मृग झालें, त्याप्रमाणें उच्चरोत्तर रोहिणीत, कृत्तिकांत, असा पर्जन्यारंभ मागें मागें येऊन कांहीं कालानें अश्विनीत ह्मणजे चैत्रांत येईल. नक्षत्रें सायन मानिलीं ह्मणजे अशी अव्यवस्था होणार नाही.

मृगनक्षत्र जूनच्या पांचव्या तारखेस निघावयाचें असा नियम आहे, तो चुकणार नाही व त्याप्रमाणें पाऊसही चुकणार नाही, असें कांहीं लोकांचें ह्मणणें असतें. परंतु इंग्लिश वर्ष सायन असल्यामुळें निरयन सूर्यनक्षत्र सर्वकाल एकाच तारखेस असावयाचें नाही. सुमारे शक १७०७ पूर्वी मृगनक्षत्र जूनच्या चवथ्या किंवा पांचव्या तारखेस निघत असे. पुढें पांचव्या किंवा सहाव्या तारखेस निघूं लागलें. शक १८१९ पासून तें पांचवीला मुळींच निघणार नाही; सहावीला किंवा सातवीला निघेल.

असो; तर परंपरा पाहिली असतां ती सायनपद्धतीस अनुकूल आहे.

धर्मशास्त्रदृष्ट्या विचार वरील विवेचनांत व त्यापूर्वी वराच आला आहे. एथे तो अमळ विस्तारानें करूं.

मधुश्च माधवश्च वासंतिकावृत...

तै. सं. ४. ४. ११.

इत्यादि वेदवाक्यें, ज्यांत सहाही ऋतूंचे मास सांगितले आहेत अशीं, पूर्वी (पृ. २९) दिलीं आहेत. त्याप्रमाणें मधुमाधवांत सर्वकाल वसंतऋतु असला पाहिजे.

लोकांस सूक्ष्म रीतीने झालें. (पृ. ३४०). तेव्हांपासून भास्कराचार्यासारखे चांगले ज्योतिषी होऊन गेले. त्यांना निरयनमानाचे परिणाम समजण्यासारखे असून त्यांनी त्याचा त्याग केला नाही ही गोष्ट खरी आहे. परंतु परंपरागत चालत आलेल्या वर्षमानाचा त्याग करून चालत आलेल्या पद्धतीत घोंटाळा केल्याने व्यवहारांत घोंटाळा पडेल इतक्याच भयाने सायनमानस्वीकार त्यांच्याने करवला नाही असे दिसते. त्या वेळीं ऋतूंत फरक पडलाही नव्हता, आणि अयनविपुलें वस्तुतः केव्हां होतात हे त्यांनी सांगितलेंच आहे. आणखी असें की, संपाताचें पूर्ण भ्रमण होत नाही, आंदोलन होतें, असेंही त्यांपैकीं बहुतेकांचें मत आहे. त्यामुळे त्यांनीं सायनमान स्वीकारलें नसावें.

सांनत संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते हें युरोपियन ज्योतिषाचें अध्ययन करणारांस माहित झालें आहे. तेव्हां या कालांतल्या ज्योतिष्यांचें मत काय आहे हें पाहूं. या कालांतले प्रख्यात ज्योतिषी बापूदेव आणि केरो लक्ष्मण छत्रे यांपैकीं बापूदेवांचें मत वर दिलेंच आहे (पृ. ४०६). सायनगणनाच मुख्य, परंतु या देशांत सर्वत्र निरयनगणना चालते म्हणून त्या मानानें पंचांग करितों, असें त्यांनीं म्हळें आहे. शिवाय पुढें सात आठशें वर्षांनीं होणारे ज्योतिषी याचा जास्त विचार करतील असाही त्यांचा उद्गार प्रकट झाला आहे. आतां केरोपंतांचें मत पाहूं. सायनवादी यांचा आणि केरोपंतांचा यासंबंधी वाद इ. स. १८८३ मध्ये ठाणें येथील अरुणोदय वर्तमानपत्रांत झाला. त्यांत ता. ४ नव्हेंबर १८८३ च्या अरुणोदयांत ते म्हणतात, “माझे स्वतःचें मत विचाराल तर असें आहे की, गतिविशिष्ट पदार्थांची गति मापणें झाल्यास ती स्थिर पदार्थांशीं ताडून पहाणें हीच गोष्ट प्रशस्त आहे. चल पदार्थांशीं मापणें हें अप्रशस्त. सूर्य, चंद्र, ग्रह, संपात, वगैरे सर्व चल आहेत. त्यांचें माप करणें झाल्यास स्थिर जो तारागण त्यांशींच केलें पाहिजे. मग सौकर्यार्थ किंवा विशेष ज्या ठिकाणीं अडचण पडेल त्या ठिकाणीं ती चाल सोडून देऊन पदार्थ जरी गतिमान आहे तरी तोच घेऊन त्याच्याशीं दुसऱ्या पदार्थाच्या गति ताडव्या लागतात. उदाहरण नक्षत्रें जरी स्थिर आहेत तरी... .. दिवसाचा आरंभ करण्यास सूर्योदय घेण्यास वरें पडतें. परंतु या दिवसाचें मान अनियमित असल्यामुळे गणित करण्यास मध्यम मानानें चालणारा एक कल्पित रवि घेऊन त्याच्याप्रमाणें चालावें लागतें. या रीतीनें पाहूं गेल्यास ऋतू हे सायन संपातावर अवलंबून असतात, तेव्हां वर्षाचा आरंभ त्या संपाताच्या संबंधानें असावा हें वरें असें मलाही वाटतें. परंतु ‘यद्यपि शुद्धं लोकविरुद्धं नाचरणीयं नाकरणीयं’ या वाक्याचा अंमल जारी आहे असेंही आढळतें. या मानांपैकीं कोणतें खरें, कोणतें खोटें; कोणतें सुगम, कोणतें दुर्गम; कोणतें सशास्त्र, कोणतें अशास्त्र; याचा कधीं कोणीं विचार केला आहे? ज्या वेळेस जसा प्रसंग पडेल त्याप्रमाणें तें तें मान घेऊन चालतों.” यांत ऋतू संपातावर म्हणजे सूर्याच्या सायनस्थितीवर अवलंबून आहेत, परंतु संपातास अनुसरून वर्षारंभ करण्यास ‘यद्यपि शुद्धं लोकविरुद्धं’ हीच काय ती अडचण, हें केरोपंतांचें म्हणणें महत्वाचें आहे.

इ. स. १८९३ मध्ये पुणें येथील केसरी वर्तमानपत्राच्या दोन अंकांत सायननि-

देण्याचें कारण नाही. परंतु धर्मशास्त्रग्रंथांत तशीं वचनेंही प्रमाणास घेतात, ह्मणून कांहीं खालीं देतो.*

यस्मिन् दिने निरंशः स्यात् संस्कृतोर्कीयनांशकैः ॥ तद्दिनं च महापुण्यं रहस्यं मुनिभिः स्मृतं ॥
ज्योतिर्निबंधे वसिष्ठः.

यांत विषुवदिवसाचें पुण्यत्व सांगितलें आहे.

अयनांशसंस्कृतो भानुगोलं चरति सर्वदा ॥ अमुख्या राशिसंक्रांतिस्तुल्यः कालविधिस्तयोः ॥
स्नानदानजपथाद्व्रतहोमादिकर्मभिः ॥ सुकृतं चलसंक्रांतावक्ष्यं पुरुषोऽश्रुते ॥

पुलस्त्य.

चलसंस्कृततीर्गमांशोः संक्रमो यः स संक्रमः ॥ अजागलस्तन इव राशिसंक्रांतिरुच्यते ॥
पुण्यदां राशिसंक्रांतिं केचिदाहुर्मनीषिणः ॥ नैतन्मम मतं यस्मान्न स्पृशेत्क्रांतिकक्षया ॥
वसिष्ठ.

संस्कृतायनभागाकंसंक्रांतिस्त्वयनं किल ॥ स्नानदानादिषु श्रेष्ठा मध्यमः स्थानसंक्रमः ॥
सोमसिद्धांत.

अयनांशसंस्कृताकस्य मुख्या संक्रांतिरुच्यते ॥ अमुख्या राशिसंक्रांतिस्तुल्यः कालविधिस्तयोः ॥१७॥
रोमशसिद्धांत, स्पष्टाधिकार.
चलसंस्कृततीर्गमांशोः संक्रमो यः स संक्रमः ॥ नान्योन्यत्र च तत्क्षेत्रं नैति तत्क्रांतिकक्षया ॥ ६२ ॥
शाकल्यसंहिता, तृतीयाध्याय.

यांत राशिसंक्रांति ह्मणजे निरयन संक्रांति त्याज्य, चल (सायन) ग्राह्य, असें कांहीं वाक्यांत आहे. कांहींत सायनापेक्षां राशिसंक्रांति गौण असें सांगितलें आहे. यांतील कांहीं वचनें स्तावक होत, असें कांहीं ग्रंथकार ह्मणतात; परंतु विषुवाचें आणि अयनांचें पुण्यत्व पुराणादि पुष्कळ ग्रंथांत असल्यामुळे, विषुवें आणि अयनें हीं मेघपुला आणि मकरकर्क या निरयनसंक्रमांपूर्वीं होतात, तरी त्यांचा (विषुवायनांचा) धर्मशास्त्रनिबंधकारांस त्याग करितां येईना. ह्मणून निरयनसंक्रांतीचे पुण्यकाल इत्यादि सांगतांना “ एवं अयनेषु (असेंच अयनाविषयी) ” असें सांगावें लागलें आणि कोणी ज्योतिषशास्त्रानभिज्ञ धर्मशास्त्रकारांनीं तर मेषादि संक्रांतीप्रमाणें “ मेषायनं, वृषायनं ” अशीं १२ अयनें कल्पिलीं. कांहीं निरयनपंचांगांतही याप्रमाणें किंवा दुसऱ्या शब्दांनीं सायनसंक्रांति देतात असें पूर्वीं सांगितलेंच आहे (पृ. ४१७) आ-
मच्या इकडील मुंबई पुण्याचे पंचांगकार महाराष्ट्रलोकांस तेवढाही लाभ होऊं देत नाहींत. तथापि सायनसंक्रांतीवरही स्नानदानादि कर्मे उक्त आहेत, हें इकडील चांगल्या धर्मशास्त्रज्ञांस माहित आहे.† पणवती श्राद्धें ह्मणून वर्षांत ९६ श्राद्धें असतात, त्यांत संक्रांतिश्राद्धें वाराच आहेत, चौवीस नाहींत. त्याप्रमाणें इतर कृत्यांतही कोणत्या तरी वाराच संक्रांति घेतल्या पाहिजेत.

सारांश सायनपंचांग श्रुतिसूत्रस्मृतिपुराणविहितकाल दाखविणारें आहे. ह्मणून त्याचाच स्वीकार केला पाहिजे.

* यांतील बहुतेक वचनें मुहूर्ताधितामणीच्या पीयूषधाराटीकेंत (शक १५२५) आहेत.

† सन १८८४ च्या पुणें वसंतोत्सवांत झालेल्या सायनवादाच्या वेळीं प्रख्यात धर्मशास्त्रज्ञ वेद-
शास्त्रसंपन्न गंगाधरशास्त्री दातार यांनीं सायसंक्रांति पंचांगांत असाव्या ही गोष्ट कबूल केली होती.

आश्विनमासपञ्चमीकर्म ॥ १ ॥ आदितामिसाग्र्यग्रस्थालीपाकः ॥ ४ ॥

आश्वलायनगृह्यसूत्र, अध्या. २ खंड २.

यांत सूत्रकार आश्विन पूर्णिमेस आग्रयणस्थालीपाक सांगतो. त्यास नवान्न पाहिजे हें प्रसिद्ध आहे.

मार्गशीर्ष्यां प्रत्यवरोहणं ऋतुर्दश्यां ॥ १ ॥ पौर्णमास्यां वा ॥ २ ॥

...हेमंतं मनसा ध्यायन्त ॥ ५ ॥

आश्व. गृ. सू. २.३

प्रत्यवरोहण हें मार्गशीर्षातलें कर्म हेमंतदेवताक आहे. यावरून मार्गशीर्षात हेमंत-ऋतु असला पाहिजे.

अथानेध्यायोपाकरणं ॥ १ ॥ ओषधीनां प्रादुर्भावे श्रवणेन श्रावणस्य ॥ २ ॥

आश्व. गृ. सू. ३.५

यांत श्रावणांत ओषधींचा प्रादुर्भाव असतां उपाकर्म करावें असें सांगितलें आहे. अर्थात् श्रावणांत वर्षाकाल असला पाहिजे. याप्रमाणेंच अमुक मासांत अमुक ऋतु असला पाहिजे, असें दर्शविणारीं निरनिराळ्या सूत्रांतील आणखी वाक्यें देतां येतील.

आतां अमुक मासांत अमुक ऋतूंत अमुक कर्म करावीं अशीं पुराणादिकांतलीं कांहीं वाक्यें देतां.

अशोककलिकाभाट्टा ये पिवन्ति पुनर्वसौ ॥ चैत्रे मासि सितेऽष्टम्यां न ते शोकमवाप्नुयुः ॥
प्रादानमंत्रः— त्वमशोकवराभाटं मधुमाससमुद्भव ॥

लिंगपुराण.

यांत वसंतांत उत्पन्न होणाऱ्या अशोककलिकेचें सेवन चैत्रांत सांगितलें आहे.

अर्तते फाल्गुने मासि प्राते चैत्र महोत्सवे ॥ पुण्येन्हि विप्रकार्थेत् प्रपादानं समाचरेत् ॥
तसेंच, प्रया कार्या च वैशाखे देवे देया गलंतिका ॥ उपानद्वयजनछत्रसूक्ष्मवासांसि चंदनं ॥ १ ॥
जलपात्राणि देयानि तथा पुष्पगृहाणि च ॥ पानकानि विचित्राणि द्राक्षारंभाफलानि च ॥ २ ॥

मदनरत्ने.

यावरून चैत्रवैशाखांत उष्णकाल सर्वदा असला पाहिजे.

शरत्काले महापूजा क्रियते या च वार्षिकी । आश्विने मासि मेघांते

देवीपुराण.

यावरून आश्विनांत शरद्वतु असला पाहिजे.

मेघादौ च तुलादौ च मैत्रेय विपुवस्थितः । तदा तुल्यमहोरात्रं करोति तिमिरापहः ॥
अयनस्योत्तरस्यादौ मकरं याति भास्करः ॥

विष्णुपुराण.

यावरून विपुवादिनीं मेघतुलासंक्रमणें आणि उदगयनारंभीं मकरसंक्रमण झालें पाहिजे; आणि सायनसंक्रांति घेतल्यावांचून तसें व्हावयाचें नाही.

वरील श्रुतिस्मृत्यपुराणवाक्यांवरून मध्वादि म्हणजे चैत्रादि मासांत वसंतादि ऋतु सर्वदा आले पाहिजेत हें उघड आहे. आणि सायनमान स्वीकारल्यावांचून तसें होणें शक्य नाही.

वरील वाक्यें दिल्यावर ज्योतिषग्रंथांतील वचनें व ज्योतिषविषयक दुसरीं वचनें

विभागात्मक झाल्या आहेत. त्या सायन राशींस लावण्यास हरकत नाही. आतां निरयन मान घेतलें तर ऋतु चुकतील. चैत्रांत वसंत, ग्रीष्म, इत्यादि ऋतु उत्तरोत्तर निरयनानें ऋतु चु- येत जातील आणि ज्यांत वर्षाकाल आहे अशा चैत्रास मधु कतील. ह्मणावें लागेल; एवढेंच नाही, तर ज्यांचा व्यवहाराशीं निकट

संबंध अशीं सौजी, विवाह, हीं कृत्ये माघ, फाल्गुन, चैत्र, वैशाख, ज्येष्ठ, यांत करावयाची. ण्यास त्या महिन्यांत पर्जन्यकाळ येऊन अडचण येईल, आणि आपाढाद मास त्या कृत्यांस ऋतूंच्या संबंधें अनुकूल होतील; परंतु धर्मशास्त्रानें ते वर्ज्य असल्यामुळें त्या कृत्यांस फार अडचण येईल. तर आतां वाट कशी ला- पुढें वाट ? गावी ? ऋतु आणि नक्षत्रे दोन्ही साधतील असा मार्ग पाहूं

लागलें असतां मति गुंग होते. संपाताचें पूर्ण भ्रमण होतें हें जर खरें आहे तर दोन्ही गोष्टी साधणें अशक्य आहे. तेव्हां कांहीं तरी तोड काढणें अवश्य आहे. ऋतु आणि तारात्मकनक्षत्रे यांतून काय सोडलें असतां विशेष हरकत नाही हें पाहून त्याप्रमाणें तें सोडणें यावांचून गत्यंतर नाही. तर काय सोडलें तर चालिल हें पाहूं.

तारात्मकनक्षत्रें आपण सांप्रतही सोडीत आहों. तीं सर्व सारख्या अंतरानें नाहीत. यामुळें निरयन पंचांगांतही क्रांतिवृत्ताचे सारखे २७ विभाग निरयनानेंही नक्षत्रे चकतात. करून त्या प्रत्येकास नक्षत्र ह्मणणें भाग पडलें आहे. त्या २७

विभागांपैकीं कोठे एकाच नक्षत्रविभागांत दोन नक्षत्रांच्या योग- तारा येतात, कोठे एखाद्यांत मुळींच तारा येत नाही. हीच गोष्ट आंकड्यांनीं स्पष्ट करून दाखविण्याकरितां ४२६ पृष्ठांतील कोष्टक दिलें आहे. त्यांत विभागात्मक नक्षत्रांचा प्रदेश, सर्व नक्षत्रांच्या योगतारांचे सूक्ष्मनिरयन भोग ह्मणजे रेवती योगतारेपासून त्यांचे वास्तविक अंतर,* आणि ग्रहलाववाप्रमाणें नक्षत्रांचे ध्रुव, इतकें दिलें आहे. आमच्या सिद्धांतांचें आरंभस्थान चल आहे हें मागें सांगितलेंच आहे. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें जें आरंभस्थान येतें तें शक १७७२ मध्ये संपाताच्या पूर्वस २१ अंश २७ क. ९.८ विकला होतें. त्या स्थानापासून किती अंतरावर नक्षत्रयोग- तारा त्या वर्षीं होत्या हेंही ह्या कोष्टकांत दिलें आहे. आणि कोणत्या नक्षत्रयोगतारा आपल्या नक्षत्रविभागांत नसून मागें पुढें आहेत हेंही दिलें आहे.

या कोष्टकावरून दिसून येतें कीं केरोपंती सूक्ष्ममानानें ह्मणजे वास्तव निरयनमानानेंही २७ पैकीं ९ नक्षत्रे आपापल्या विभागात्मक स्थानाच्या पुढें आहेत, आणि २ मागें आहेत. ह्मणजे ११ नक्षत्रे चुकलीं आहेत. दिननक्षत्र अधिनी असतां चंद्राचा समागम कोणत्याच नक्षत्राशीं होत नाही; आणि चित्रा असतां चंद्राचा समागम हस्त, चित्रा, स्वाती या तीन नक्षत्रांच्या तारांशीं होतो. आतां हें खरें कीं, वास्तव निरयन वर्तमान आणि वास्तव अयनगति घेतल्यानें नेहमीं ही चुकी सारखी राहिल, याहून जास्त चुकी होणार नाही. तरी अगदीं सूक्ष्म आणि शुद्ध निरयनमान वेळूनही २७ पैकीं ११ नक्षत्रे सर्वकाल चुकतात, तर असें निरयनमान काय कामाचें ? ग्रहलाव- चांत दिलेले नक्षत्रभोग सांप्रत खरे नाहीत. तरी ते खरे मानले तथापि त्यांत ६ न-

* केरोपंती ग्र. सा. को. पृष्ठ ३२४३२५ यांत योगतारांचे सायनभोग शके १७७२ चे दिले आहेत त्यांत रेवतीभोग वजा करून हीं अंतरें काढिलीं आहेत. रेवतीभोग केरो- पंतांनीं १७४६' दिला आहे. परंतु सूक्ष्म गणित करून पाहतां शक १७७२ मध्ये तो १७४६'१४" येतो. ह्मणून मीं १७४७' धरिला आहे. तसेंच केरोपंतांनीं दिलेले अधिनी, ज्येष्ठा, पूर्वाषाढा, श्रवण, धनिष्ठा यांचे भोग चुकले आहेत; ते मीं शुद्ध करून वरील कोष्टकांतले भोग का- ठले आहेत. योगतारा केरोपंतांनीं मानलेल्याच घेतल्या आहेत.

आतां व्यावहारिकदृष्ट्या विचार करण्यापूर्वी सायनपद्धतीवर येणाऱ्या आक्षेपांचा विचार करू. संपाती नेहमीं एकच तारा नसते. दृश्य तारांच्या संवंधें संपात मागें मागें जात आहे. आणि सायनवर्ष घेतलें

ह्मणजे संपातस्थानीं प्रत्यक्ष कोणत्याही तारा येऊं शकतील. कांहीं वर्षांमागें वसंत-संपातीं रेवतीतारा होती, सांप्रत उत्तराभाद्रपदातारांजवळ संपात आहे. कालांतरानें तो पूर्वाभाद्रपदांत येईल. याप्रमाणें मागें मागें येईल. पूर्वाफल्गुनीस सायन असतां त्या नक्षत्राच्या प्रदेशास अश्विनी ह्मणावें लागेल. पूर्वाफल्गुनीस सायन

चित्रा ह्मणावें लागेल. आणि याप्रमाणें हल्लीं सायनपंचांगां-सायनानें तारा उ- त होतही आहे. त्यांत ताराचंद्रयुति असतात त्या पाहिल्या र्कतील.

असतां चंद्राची युति उत्तराफल्गुनींशीं असतां दिननक्षत्र (चंद्रनक्षत्र) चित्रा असतें. याप्रमाणें ग्रह एका तारात्मक नक्षत्राजवळ जवळ असतां दुसऱ्याच नक्षत्रीं आहे असें म्हणावें लागेल. व याप्रमाणें तारात्मक (दृश्य) नक्षत्रें चुकतील. नक्षत्रांचीं नांवें मूळ स्थापित झालीं तीं तारांवरून झालीं, अमुक स्थानास अमुक नक्षत्र ह्मणावें, मग तेथे तारा कोणतीही असो, अशा रीतीनें नांवें पडलीं नाहींत, असें मृगशीर्ष, हस्त इत्यादि संज्ञांवरून दिसतें. तसेंच वेदांत नक्षत्रसंज्ञा कांहीं एकवचनीं, कांहीं द्विवचनीं आणि कांहीं बहुवचनीं आहेत, असें पहिल्या भागांत सांगितलेंच आहे. (पृ. ४५). यावरून नक्षत्रसंज्ञा प्रथम तारांवरून पडल्या हें उघड आहे. परंतु सायन वर्षमान घेतलें ह्मणजे तारात्मक नक्षत्रें साधणार नाहींत. तसेंच चैत्रादि संज्ञा मूळच्या तारात्मक नक्षत्रावरून पडल्या आहेत. परंतु सायनमान घे-

चैत्रादिसंज्ञा अन्वर्थ र्णणार नाहींत.

तलें म्हणजे पूर्वाभाद्रपदांत संपात असेल तेव्हां पूर्वाभाद्रपदा तारांजवळ सूर्य असतां त्या नक्षत्रास सायन अश्विनी हें नांव मिळणार आणि तेव्हां चंद्र तेथून $13\frac{1}{2}$ नक्षत्रांवर म्हणजे सुमारे तारात्मक पूर्वफल्गुनींवर पूर्ण होईल, तरी त्या नक्षत्रास सायनचित्रा नांव मिळाल्यामुळे आणि त्या चांद्रमासांत सायन मेघसंक्रमण झाल्यामुळे त्या चांद्रमासास चैत्र हें नांव मिळेल. ह्मणजे तारात्मक नक्षत्रसंवंधें त्यास फाल्गुन हें अन्वर्थक नांव मिळ्यावयाचें असतां त्यास चैत्र ह्मणावें लागेल. याप्रमाणें केवळ नाक्षत्र (निरयन) दृष्टीनें पाहिलें असतां महिनेही चुकतात.

सायनमान स्वीकारिलें असतां ऋतु साधतील. ह्मणजे चैत्र वैशाख या महिन्यांत नेहमीं वसंतऋतु येईल; परंतु तारात्मक नक्षत्रें चुकतील. संपातीं कोणतेही तारात्मक नक्षत्र असलें तरी त्यास अश्विनी ह्मणावें लागेल.* आणि चैत्र इत्यादि संज्ञा मूळच्या यौगिक असून त्या केवळ पारिभाषिक आणि रूढ मानाव्या लागून नक्षत्रत्रयुक्त फाल्गुन, माघ इत्यादिकांस उत्तरोत्तर चैत्र ह्मणावें लागेल. चैत्रादि संज्ञा टाकून देऊन ऋतुदर्शक मध्वादि संज्ञा मात्र ठेविल्या तर शब्ददोष जाईल. परंतु चैत्रादि संज्ञा इतक्या चढमूल झाल्या आहेत कीं त्या आतां सुटणें कठिण. आणखी असें कीं मासांस ऋतुदर्शक संज्ञा मध्वादि आहेत, तथा नक्षत्रांस निराळ्या नाहींत. मेपादि संज्ञा मूळच्या विभागात्मकच आहेत. नसल्या तरी आमच्या ग्रंथांत त्या २००० वर्षे तरी

* सायननिरयन नक्षत्रांचें परमांतर $13\frac{1}{2}$ नक्षत्रें होईल. १२ हजार वर्षांनीं चित्रांत संपात असतां त्या नक्षत्रास अश्विनी ह्मणावें लागेल.

क्षत्रे चुकतात. आमच्या ग्रंथांप्रमाणे येणारे जे आरंभस्थान ते प्रतिवर्षी रेवतीयोग-
तारेच्या पुढे $८\frac{५}{८}$ विकला जाते असे मागे (पृ. ३३९) सिद्ध केलेच आहे. वरील
कोष्टकावरून दिसेल की, सांप्रत सूर्यसिद्धांतागत आरंभस्थानापासून जे २७ विभाग
त्यांत ७ नक्षत्रांच्या योगतारा आपापल्या विभागाच्या मागे आहेत. ह्मणजे दिनन-
क्षत्र मृग असतां चंद्राचा समागम मृग आणि आर्द्रा या दोन तारांशीं होतो. याप्र-
माणे सातांचे होतें. आणखी ५ हजार वर्षांनीं उत्तराभाद्रपदा खेरीजकडून सर्व तारा
आपापल्या नक्षत्रप्रदेशाच्या मागे पडतील. ह्मणजे दिननक्षत्र अश्विनी आणि चंद्रस-
मागम भरणीशीं असे २६ नक्षत्रांचे होईल. ७४०० वर्षांनीं उत्तराभाद्रपदा तारेची
हीच व्यवस्था होईल. सारांश आमच्या चालू निरयन पद्धतीने नक्षत्रांची अवस्था
सायन नक्षत्रांसारखीच होय.

दोन खस्थांचे भोग सारखे झाले ह्मणजे त्यांची युति समजावी असें युतीचें ल-
क्षण केले तर ती भोगयुति होय. आणि दोन खस्थांचे विपुवांश सारखे झाले ह्मणजे
त्यांची युति होते असें लक्षण केले तर ती विपुवयुति होय. सायन पंचांगांत विपुवयुति
असतात. प परिशिष्टांत दिलेल्या सूक्ष्म निरयन पंचांगांत विपुवयुतिच आहेत. ते पं-
चांग ग्रहलाघवाप्रमाणे अयनांश धरून नाटिकल आत्मनाकवरून केले आहे. त्यांत
आर्द्रा, आश्लेषा, ज्येष्ठा, मूल, पूर्वाषाढा, उत्तराषाढा, श्रवण, धनिष्ठा हीं (८) दिन-
नक्षत्रे लागण्यापूर्वीच त्यांच्या योगतारांशीं चंद्राची विपुवयुति होते. तसेंच त्या पं-
चांगांतील ताराचंद्रयुति केरोपंती पंचांगाशीं ताडून पाहिल्या असतां दिसते कीं के-
रोपंती पंचांगांतील उत्तराषाढा, श्रवण, धनिष्ठा, हीं नक्षत्रे लागण्यापूर्वीच आणि पु-
नर्वसु, पुष्य, पूर्वाफल्गुनी, व शततारका, हीं नक्षत्रे संपल्यावर चंद्राशीं (व इतरां-
शींही) त्यांच्या विपुवयुति होतात. सारांश कसेही सूक्ष्म निरयनमान घेतले तरी न-
क्षत्रांत चुकी रहातेच.

आतां मासांचा विचार करूं. सायन महिने घेतले तर, ज्या महिन्यांत तारात्मक
चित्रांवर चंद्र पूर्ण होईल तो चैत्र ही *परिभाषा व्यर्थ होईल
चैत्रादि संज्ञा यौगिक न्हाईत. हें खरें. परंतु सांप्रत काय अवस्था आहे ? ज्या नक्षत्रां चंद्र
पूर्ण होईल त्यावरून महिन्यास नांव द्यावयाचें हा नियम
प्रत्यक्ष व्यवहारांतून सोडून दिल्यास निदान वेदांगज्योतिषातकीं ह्मणजे सुमारे
३३०० वर्षे झालीं. त्यापूर्वी किती वर्षे तो नियम सुटला नकळे. चैत्रादि संज्ञा उत्पन्न
झाल्या त्या मात्र त्या नियमानें; परंतु चैत्रांत चित्रांजवळच चंद्र नेहमीं पूर्ण होतो
असें नाही, असें दिसून आल्यावर कांहीं महिन्यांस दोनदोन आणि कांहींस तीन
तीन नक्षत्रे वांटून दिलीं. परंतु योगतारा सारख्या अंतरावर नसल्यामुळे पुढे विभागा-
त्मक नक्षत्रे मानावीं लागलीं. वेदांगज्योतिषांत विभागात्मक नक्षत्रे आहेत. सांप्र-
तचे ज्योतिषसिद्धांत उत्पन्न झाले तेव्हांपासून विभागात्मक सूक्ष्म नक्षत्रे पूर्ण प्रचा-
रांत आलीं आणि “ मेघसंक्रमण ज्या महिन्यांत होईल तो चैत्र ” अशी परिभाषा
होऊन त्याप्रमाणे सांप्रत चालत आहे.

केरोपंती पंचांगांत शक १८०४ पासून चार वर्षांत आणि शक १८१० मध्ये प्रति
पूर्णमान्ती कोणते नक्षत्र होतें हें खालील कोष्टकांत दिलें आहे.

* सायन चैत्र पूर्णिमेस सायन चित्रा किंवा एखादें मागचें पुढचें नक्षत्र असेलच.

† याविषयीं जास्त विवेचन पूर्वी (पृ. ३९०) मासनामविचारांत केले आहे.

‡ यांत श. १८०५, १८०७ आणि १८१० या वर्षी त्या पंचांगाप्रमाणे अनुक्रमे चैत्र, श्रावण,
आषाढ हे मास अधिक आहेत.

अनुक्रमिक क्र.	विभागात्मक नक्ष- त्रनक्षत्र.		नक्षत्रयोगतारांचें स्थान.							
	आगंभ. अंत.		सूक्ष्म निरयन (केरोपंती)			ग्रहलाघवी		सूर्यसिद्धांताप्रमाणें (शके १७७२)		
	अं. क.	अंश. क.	अंश. क.	विभा- गाच्या	अंश	विभा- गाच्या	अंश. क.	विभा- गाच्या	अंश. क.	विभा- गाच्या
१ अश्विनी.	०	०	१३२०	१४. ६	पुढें	८		१०. २६		
२ भरणी.	१३२०	२६४०	२७ ४	पुढें	२१		२३. २४			
३ कनिका.	२६४०	४० ०	४० ७	पुढें	३८		३६. २७			
४ रोहिणी.	४० ०	५३२०	४९. ५५		४९		४६. १५			
५ मृग.	५३२०	६६४०	६२. १८		६२		५८. ३८			
६ आर्द्रा.	६६४०	८० ०	६७ ६		६६	मार्गे	६३. २६	मार्गे		
७ पुनर्वसु.	८० ०	९३२०	९३. २२	पुढें	९४	पुढें	८९. ४२			
८ पुष्य.	९३२०	१०६४०	१०८. ५०	पुढें	१०६		१०५. १०			
९ आश्लेषा.	१०६४०	१२० ०	१११ ०		१०७		१०७. २०			
१० मघा.	१२० ०	१३३२०	१२९. ५८		१२९		१२६. १८			
११ पू. फल्गु.	१३३२०	१४६४०	१४३. ३२		१४८	पुढें	१३९. ५२			
१२ उ. फल्गु.	१४६४०	१६० ०	१५१. ४५		१५५		१४८ ५			
१३ हस्त.	१६० ०	१७३२०	१७३. ३५	पुढें	१७०		१६९. ५५			
१४ चित्रा.	१७३२०	१८६४०	१८३. ५८		१८३		१८०. १८			
१५ स्वाती.	१८६४०	२०० ०	१८४. २२	मार्गे	१९८		१८०. ४२	मार्गे		
१६ विशाखा.	२०० ०	२१३२०	२११ ८		२१२		२०७. २८			
१७ अनुगधा.	२१३२०	२२६४०	२२३. १९		२२४		२१९. ३९			
१८ ज्येष्ठा.	२२६४०	२४० ०	२२९. ५३		२३०		२२६. १३	मार्गे		
१९ मूल.	२४० ०	२५३२०	२४३. २६		२४२		२३९. ४६	मार्गे		
२० पूर्वाषाढा.	२५३२०	२६६४०	२५४. ४२		२५५		२५१ २	मार्गे		
२१ उतराषाढा.	२६६४०	२८० ०	२६०. १८	मार्गे	२६१	मार्गे	२५६. ३८	मार्गे		
२२ श्रवण.	२८० ०	२९३२०	२८१. ५२		२७५	मार्गे	२७८. १२	मार्गे		
२३ धनिष्ठा.	२९३२०	३०६४०	२९७. ३०		२८६	मार्गे	२९३. ५०			
२४ शतभिष.	३०६४०	३२० ०	३२१. ४२	पुढें	३२०		३१८ २			
२५ पू. भाद्रप.	३२० ०	३३३२०	३३३. ३६	पुढें	३२५		३२९. ५६			
२६ उ. भाद्रप.	३३३२०	३४६४०	३५४. १३	पुढें	३३७		३५०. ३३	पुढें		
२७ रेवती.	३४६४०	० ०	० ०		३६०		३५६. २०			

नक्षत्रांविपर्ययी पाहतां आमच्या ज्योतिःसिद्धांतांचें निरयनमान चालू राहिलें तर ऋतु चुकून शिवाय नक्षत्रांची व्यवस्था सायनाप्रमाणेंच, मात्र सायनाच्या उलट क्रमानें, आणि त्याहून मंदगतीनें, होणार.* अर्थात् महिन्यांचीही तीच अवस्था होणार. सूक्ष्मनिरयनमान घेतलें तरी नक्षत्रांत व मासांत चूक होईल. ती नेहमीं एकसारखी राहिली हें खरें, तरी राहणारच. तेव्हां ऋतु आणि तारात्मक नक्षत्रें यांपैकीं तारात्मक नक्षत्रें सोडावीं हें बरें दिसतें. तीं सोडावयाचीं ह्मणजे तोंडजोड. त्यांवरून चांद्रमासांस नांवें द्यावयाचीं नाहींत आणि सायन नक्षत्रें निराळीं मानून त्यांवर ग्रहस्थिति सांगावयाची, इतकेंच. ग्रहांच्या युति पाहतां येतात व त्यांच्या वेळा काढितां येतात, त्याप्रमाणेंच ग्रहनक्षत्रयुतीच्या वेळा काढितां येतात. त्या काढून पंचांगांत देतां येतील.

सायनमानानें गणितास अडचण येईल! असें कोणाचें ह्मणणें असल्यास तसा अनुभव नाहीं. हल्लीं युरोपियन ज्योतिःशास्त्रांतलें सर्व गणित सायनमानाचें आहे. केरोपंतांचें ह्मणणें आहे कीं (पृ. ४२० पहा) “सूर्य, चंद्र, ग्रह, संपात वगैरे सर्व चल आहेत. त्यांचें माप करणें तें स्थिर जो तारागण त्याशींच केलें पाहिजे. ” याप्रमाणें वेधास स्थिरतारा वेणें योग्य व अवश्य आहे. परंतु पंचांगांत सायनमान घेण्यास गणिताची किंवा कोणतीच हरकत नाहीं. युरोपियन ज्योतिषी वेधास तारांचा उपयोग करितात, परंतु नाटिकल आत्मनाक इत्यादि सर्व पंचांगांचें त्यांचें गणित सायन असतें. स्वतः केरोपंतांनीं ग्रहसाधनकोष्टकांत ग्रहगतिस्थिति सर्व सायन घेतल्या आहेत व त्या पुस्तकावरून सर्व ग्रह सायनच निघतात. आणखी असें कीं आमच्या ज्योतिषग्रंथांत जी वेधपद्धति आहे तींत तारापेक्षां सायनमानाचाच उपयोग जास्त केलेला आहे असें नलिकाबंधाच्या रीतीवरून व वेधप्रकरणीं यंत्रांचें वर्णन वगैरे दिलें आहे त्यावरून दिसून येईल.

रोहिण्यामग्निमादधीत ॥

आणखी शंका न पूर्वयोः फल्गुन्योरग्निमादधीत ॥

पुनर्वस्वोरग्निमादधीत ॥

कृत्तिकाभ्यः स्वाहा ॥...रोहिण्यै स्वाहा ॥...स्वाहा पुनर्वसुभ्यां ॥

रेवत्यामरवंत ॥ अश्वयुजोरयुंजत ॥ अपभरणांष्वपावहन् ॥

या † वाक्यांत एकवचनीं, द्विवचनीं आणि बहुवचनीं प्रयोग आहेत. यावरून हीं नक्षत्रें तारात्मक होत हें स्पष्ट आहे. अर्थात् सायन नक्षत्रांस हीं वाक्यें लागणार नाहींत. ह्मणजे तारात्मक नक्षत्रें श्रुतिसंमत आहेत आणि सायनमानानें अशीं नक्षत्रें

* सायनमानानें सायन अश्विनी नक्षत्र तारात्मक रेवतींत, उत्तराभाद्रपदांत, असें हजार वर्षांनीं एकेक नक्षत्र मागे येणार. आणि सूर्यसिद्धांतादिकांच्या मानानें अश्विनी नक्षत्र भरणींत, कृत्तिकांत, अशा क्रमानें सुमारे दर ६ हजार वर्षांनीं एकेक नक्षत्र असें पुढें जाणार.

† निरयनमानानें ग्रहण येतें त्या दिवशीं सायन गणितानें ग्रहणच येत नाहीं असें दाखविण्याचा यत्न पीयूषधाराटीकाकारानें केला आहे, परंतु सायनपद्धतीची योजना त्यानें नीट केली असती तर त्यास संशय न येता. (पृ. २७६ पहा)

‡ यांतील बहुतेक वाक्यें एहिच्या भागांत आली आहेत. काहीं तैत्तिरीय श्रुतीतून आणखी घेतलीं आहेत.

माम.	पूर्णिमान्ती नक्षत्र.				
	शक १८०४.	१८०५	१८०६	१८०७	१८१०
चित्र.	चित्रा.	स्वाती.	चित्रा.	हस्त.	हस्त.
विशाखा.	विशाखा.	अनुराधा.	विशाखा.	विशाखा.	स्वाती.
ज्येष्ठा.	ज्येष्ठा.	मूल.	मूल.	ज्येष्ठा.	अनुराधा.
आषाढ.	पूर्वाषाढा.	उत्तराषाढा.	उत्तराषाढा.	पूर्वाषाढा.	श्रवण.
श्रवण.	श्रवण.	शततारका.	धनिष्ठा.	शततारका.	शततारका.
भाद्रपद.	शततारका	उत्तराभाद्र.	पूर्वाभाद्र.	उत्तराभाद्र.	उत्तराभाद्रप.
आश्विन.	उत्तराभाद्र.	आश्विनी.	रेवती.	आश्विनी.	आश्विनी.
कार्तिक.	भरणी.	रुचिका.	भरणी.	रोहिणी.	रुचिका.
मार्गशीर्ष.	रोहिणी.	मृग.	रोहिणी.	आर्द्रा.	आर्द्रा.
पौष.	आर्द्रा.	पुष्य.	पुनर्वसु.	पुष्य.	पुष्य.
माघ.	पुष्य.	मघा.	आश्लेषा.	मघा.	मघा.
फाल्गुन.	पू. फल्गुनी	उत्त. फल्गु.	पूर्वा फल्गु.	हस्त.	उत्त. फल्गु.

यावत्तुन दिग्मृत येईल कीं प्रतिमासाच्या पूर्णिमान्तीं तीन तीन नक्षत्रांपैकीं कोणतें तरी आलें आहे. त्यांत विशेष चमत्कार हा कीं शक १८०४ च्या आश्विन आणि माघ यांच्या पूर्णिमान्तीं उत्तराभाद्रपदा आणि पुष्य हीं नक्षत्रें आहेत. नक्षत्रांवरून नांवें देणें तर त्यांस अनुक्रमें भाद्रपद आणि पौष हीं नांवें पाहिजे होतीं. आणि श. १८१० मध्ये आषाढ पूर्णिमेस श्रवण नक्षत्र आहे. तेव्हां त्यास श्रवण नांव पाहिजे होतें. ग्रहलाचवी पंचांगांत हीच अवस्था. सारांश नक्षत्रांवरून महिन्यास नांव देणें या दृष्टीनें पाहिलें तर सूक्ष्म किंवा कोणत्याही निरयनमानानेंही पुष्कळ माससंज्ञा चुकतात. तेव्हां ज्या नक्षत्री चंद्र पूर्ण होईल त्यावरून क्षणजे पूर्णिमेच्या नक्षत्रावरून महिन्यास संज्ञा देण्याची पद्धति सोडून देण्यावांचून ज्योतिष्यांस गतिच नव्हती.

चैत्रादि संज्ञा ज्योतिष्यांच्या मते तर रुढ आहेत, यौगिक नाहीतच. परंतु स्वतः पाणिनीच्या आणि स्मृतिकारांच्याही मते त्या यौगिक नाहीत. याविषयीं काल-तत्त्वविवेचनकार ह्मणतोः—

चैत्रादयः स्वनेका एव तदा राजवत् ।... चैत्र्यादिशब्दाः.....न नक्षत्रयोगनिमित्ताः । व्याकरणस्मृतिस्तु विपर्ययवर्तयदिका स्वरायथी । तदुक्तं वार्तिके 'यज्ञार्थस्य विनंवादः प्रत्यक्षेणोपलभ्यते । स्वस्वस्कारमात्रार्थां तत्र व्याकरणसूत्रिरिति । पाणिनिरपि सास्मिन्पौर्णमासीति संज्ञाया-निति चैत्रादिशब्दानां संज्ञान्यं वदन् योगस्यापारमार्थिकत्वं दर्शयति । स्वष्टे च योगव्यभिचारयोगः प्रत्याख्यातः ॥ ... विष्णुरपि नक्षत्रयोगनिमित्तत्वासंभवे पौर्णमासीनां व्योतयति...तथा च तत्स्मरणं...पौर्णमासी चेत् पुष्यशुक्ला... ॥

तेव्हां सायन मानानें चैत्रादिक संज्ञा अन्वर्थ होत नाहीत ह्या शंकेचा विचारच नको. ती सायननिरयनमानांस सारखीच लागू आहे.

एयपर्यंत सायन निरयनांचा विचार केला तो संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते असें संपाताचें पूर्ण भ्रमण. मानून केला. धर्मशास्त्राप्रमाणें पंचांग व्हावें याकरितांच मुख्यतः पंचांगशोधनाचा विचार करावयाचा. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होत नाही, आंदोलन होतें, असें आमच्या कांहीं ज्योतिषग्रंथांत आहे, तें खरें असेल तर निरयनानेही ऋतुमासविपर्यय होत नाही, चैत्रांत वसंत सर्वकाळ राहील, असें कोणी ह्मणेल, तर त्याविषयीं विचार करूं.

संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते कीं नाही याचा निर्णय करणें हा धर्मशास्त्राचा विषय नव्हे. अमुक कालीं ह्मणजे अमुक ऋतुमासतिथिनक्षत्रादिकीं अमुक कर्म करावीं किंवा न करावीं एवढें सांगणें हा धर्मशास्त्राचा विषय होय* आणि तो तो काल कोणता ह्याचा निश्चय करणें हा ज्योतिषशास्त्राचा विषय होय. अमुक मासांत अमुक ऋतु असतां अमुक कर्म करावीं असें धर्मशास्त्र सांगेल तर तमें ऋतुमाससाहचर्य ज्या पद्धतीनें येईल अशी कालगणनापद्धति स्थापिणें हा ज्योतिषाचा विषय होय. ज्योतिषशास्त्र हें प्रत्यक्षप्रमाणक आहे. कालांतरानें ग्रहगतिस्थितीमध्ये अंतर पडतें म्हणून ज्या वेळीं ज्या गतिस्थिति अनुभवास येतील त्या ध्याध्या ही ज्योतिःशास्त्राची रीतिच आहे. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत ग्रहगतिस्थिति पूर्वीच्यांहून कांहीं निराश्रया आहेत. तथापि कालभेदामुळें ग्रहगतींत फरक पडला तितका केला, शास्त्र प्राचीन आहे तेंच आहे, अशा अर्थी त्यांत ह्मटलें आहे:—

शास्त्रमायं तदेवेदं यत्पूर्वं प्राह भास्करः । युगानां परिवर्तेन कालभेदोऽत्र केवलं ॥ ९ ॥

मध्यमाधिकार.

या वरील टीकेंत टीकाकार रंगनाथ ह्मणतो:—

कालवशेन ग्रहचारे किंचिद्वैलक्षण्यं भवतीति तत्तदंतरं ग्रहचारे प्रसाध्य तत्तत्कालस्थितलो-
कव्यवहारार्थं शास्त्रांतरमिव कृपालुः [भास्करः] उक्तवान् ॥

भास्कराचार्य ह्मणतो:—

अत्र गणितस्कंधे उपपत्तिमानेवागमः प्रमाणं ॥

गोलबंधाधिकार.

केशवही अशाच अर्थाचें म्हणतो (पृ. २५९ पहा).

यस्मिन् देशे यत्र काले येन दृग्गणितैक्यकं ॥

दृश्यते तेन पक्षेण कुर्यात् तिथ्यादिनिर्णयं ॥

या वसिष्ठसंहितेंतील प्रसिद्ध वाक्यांतही “ ज्यायोगं गणिताप्रमाणें दृष्टीस पडेल तो पक्ष ध्यावा ” असें सांगितलें आहे. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते असें सांप्रत पाश्चात्य गणकांनीं विश्वरचनेच्या नियमांवरून निश्चयात्मक सिद्ध केलें आहे.†

* ज्योतिःशास्त्राच्या मुहूर्तस्कंधांत अमुक कालीं अमुक कर्म करावीं असें सांगितलेलें असतें. यासंबंधें पाहिलें तर मुहूर्तस्कंध हें एक धर्मशास्त्राचें अंग होय.

† संपातभ्रमणाचें स्वरूप थोडक्यांत सांगतों. मूळें भोंवरा जमिनीवर फिरवितात तो लक्षांत आणावा. प्रथम तो मोठ्या वेगानें अगदीं उभा, ह्मणजे त्याच्या दोन्ही टोंकांतून जाणारा त्याचा आंस जमिनीवर लंब असेल असा, फिरत असतो. त्याचा वेग कमी होऊं लागला ह्मणजे त्याचा वरचा भाग जड असल्यामुळें तो डोळें लागतो. ह्मणजे त्याचा अक्ष जमिनीवर

(एढें चालू)

मासावकाची नाहीत. तथापि मधुमाधवांत ह्मणजे चैत्रवैशाखांत सर्वकाळ वसंत ऋतूच येणें ही श्रुतिसंमत गोष्ट निरयनमानानें साधणें अशक्य आहे.

अमुक नक्षत्रावर अमुक कर्म करावीं असें धर्मशास्त्रांत सांगितलेलें असतें. तीं नक्षत्रें तारात्मक होत असें कोणी ह्मणेल तर तसें सांप्रत बहुधा कोणाच्या गांवींही नाही. सांप्रत तीं केवळ रुढ झालीं आहेत. उक्त कर्मास सांगितलेलें नक्षत्र इष्ट-कालीं पंचांगांत असले ह्मणजे झालें, आकाशांत कोणतें कां असेना, अशीच दृष्ट्या स्थिति आहे. ती आजच आहे असें नाही. नक्षत्रें सारख्या अंतरावर नाहींत यामुळे ती अनिवार्य आहे. सूक्ष्मनक्षत्रानयन निराळें सांगितलें आहे, (पृ. ३९९) पण सांप्रत तें कोणी करीत नाही.* केलें तरी अथवा कितीही सूक्ष्म निरयनमान घेतलें तरी सर्वांशीं ती गोष्ट साध्य नाही. शिवाय गणितांत चुकी असते यामुळे ती साधत नाही हें निराळेंच. साधेल असें मानिलें तरी अमुक ऋतूवर अमुक कर्म करावीं अशीं धर्मशास्त्राचीं विधानें निरयनमानानें साध्य नाहीत.

मधुमाधवांत ह्मणजे चैत्रवैशाखांत वसंत असावा ही श्रुतिसंमत गोष्ट आणि तदनुसार अमुक ऋतूंत अमुक मासांत अमुक कर्म करावीं अशा प्रमाणांची तुलना. धर्मशास्त्राच्या आज्ञा निरयनमानानें साध्य नाहीत. चैत्रांत पावसाळा येणें अशी (ह्मणजे निरयन) ज्योतिषपद्धति असली तर चालेल कांय ? असा प्रश्न केला असतां ' चालेल ' असें उत्तर देणारा शतांत एकही निघणार नाही. आणि निरयनमानानेंही नक्षत्रें चुकतात. हीं चार प्रमाणें सायनपद्धतीस अनुकूल आहेत तर त्यांवर निरयनपक्षाकडून अशीं चार प्रमाणें येतील कीं तारात्मक नक्षत्रांची श्रुतिसंमत आहेत, व तदनुसार अमुक नक्षत्रां अमुक कर्म करावें अशा धर्मशास्त्राच्या आज्ञा आहेत त्या सायनमानानें साधत नाहीत. तारात्मक रेवती, उत्तराभाद्रपदा, इत्यादि कोणत्याही नक्षत्रास क्रमाक्रमानें सायनपद्धतीनें अश्विनी ह्मणावें लागेल, तें योग्य आहे असें कोणीही कबूल करणार नाही; आणि सायनमानानें चैत्रांत सर्वकाळ वसंत असेल हें सामान्यतः खरें, तरी ऋतुप्रवृत्ति कधीं कधीं दहापांच दिवस मागे पुढें होते, आणि चांद्रमासांवर ऋतु मानतात त्यांत ऋतुवारंभांत एक महिन्याचाही फरक पडतो. ह्या निरयनपक्षाच्या कोट्या कबूल केल्या तरी दोन्ही पक्षांच्या कोट्यांची वजावाट होऊन सायनपद्धतीचें ग्राह्यत्व स्थापित करणारीं तार्किक विचारांच्या आरंभी (पृ. ४१८) सांगितलेलीं दोन प्रमाणें शिलक राहतात. तीं हीं कीं वर्ष हें मान नि-सर्गतच ऋतुपर्यायात्मक आहे, आणि अधिकमास धरण्याचा हेतु अमुक चांद्रमासांत अमुकच ऋतु सर्वदा असावा याहून दुसरा नाही. आणि ह्या दोन्ही गो-ष्टी सायनमानानें मात्र साध्य आहेत. हीं दोन प्रमाणें निरुत्तर आहेत. तसेंच ऐति-हासिक दृष्ट्या पाहिलें तर आरंभापासून शकापूर्वीं २००० या कालापर्यंत सायन वर्ष-सिद्धांत. च प्रचारांत होतें. यावरून सायनपद्धतिच ग्राह्य होय असा सिद्धांत होतो.

* त्याप्रमाणें नक्षत्र आणून त्यावर पैटणच्या एका जोश्यानें कांहीं वर्षांपूर्वीं एक विवाह ला-विला. परंतु वलटें त्यास तेथल्या व पुण्याच्या मेडळीनें बहिष्कृत केलें हें असें पुण्यांतले एक ज्योतिषी वामुदेवशास्त्री देडगांवकर याणीं नुकतेंच मला सांगितलें.

कृष्णशास्त्री गोडबोले यांचें हें मत होतें व हल्लीं प्रो० टिळक व वेंकटेश वापूजी केतकर यांचें आहे.*

सक्रद्दर्शनीं हा मार्ग बरा वाटतो. परंतु तो ग्राह्य नाही. हा मार्ग स्वीकारण्यास परंपरेचा आधार आहे असेंही या मंडळीपैकीं कांहींचें ह्मणणें तो परंपरागत नाही. आहे. उत्तरायन निरयन फाल्गुन, माघ, पौष, मार्गशीर्ष, या महिन्यांत ह्मणजे उत्तरोत्तर मार्गे आणीत आले आहेत, आणि वर्षारंभ उदगयनारंभी करावा असें वेदांत आहे, असें ते ह्मणतात. याबद्दल केरोपंतांची भिस्त “या वैषा०” या (पृ. ३९) सांख्यायन ब्राह्मणवाक्यावर होती. टिळकांनीं संवत्सरसत्राच्या अनुवाकावरून (पृ० ३८) उदगयनारंभमासांच्या वरच्या मालिकेस आणखी चैत्र जोडिला आहे.

छत्रे आणि टिळक यांनीं आधारास घेतलेल्या वेदवाक्यांत उदगयनाचा संबंध मुळींच नाही हें मीं मागे (पृ. १३५) दाखविलेंच आहे. वेदांत दुसरे कोठेही उदगयनारंभी वर्षारंभ आला नाही. हें मीच ह्मणतो असें नाही. सायणाचार्यांनींही या वाक्याचा अर्थ उदगयनपर लाविला नाही. तमेंच माधवाचार्यांनींही कालमाधव ग्रंथांत संवत्सरारंभाचा निर्णय अनेक वेदवाक्यांवरून केला आहे, त्यांत वसंतारंभी चैत्रांत वर्षारंभ असा निर्णय केला आहे. उदगयनारंभी वर्षारंभ असें एकही वाक्य त्यांस वेदांत आढळलें नाही; इतकेंच नाही. तर वर्षारंभ चैत्रांत, फाल्गुनांत, माघांत, असा मागे मागे येत आहे असाही निर्णय त्यांनीं केला नाही.

वेदांगज्योतिषांत माघांत उदगयन आहे ही गोष्ट खरी. महाभारतांतही ती पद्धति एक दोन स्थलीं आढळते. वेदांगाहून इतर सर्व ज्योतिषग्रंथांत पौषांत उदगयन आहे. परंतु यावरून उदगयनारंभ मासाचें नांव माघ, पौष असें क्रमानें मागे आणण्याची परंपरा सिद्ध होत नाही. वेदांगज्योतिषांतलें माघांतलें उदगयन पौषांत कसें आलें हें सांगतों. चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या तेव्हां चैत्रांत वसंत होत होता. ह्मणून मधुमाधव हे वसंताचे मास ही वेदकाळची पद्धतिच त्यांस लागू करून चैत्रवैशाख हे वसंताचे मास आणि मधुमासाप्रमाणें चैत्र हा संवत्सरारंभ ही पद्धति धर्मशास्त्रकारांनीं स्वीकारिली. वेदांगज्योतिषकालीं माघांत उदगयन

* केरोपंतांचें मत ता० ७ आक्टोबर व ४ नोव्हेंबर १८८३ च्या अरुणोदय वर्तमानपत्रांत आलें होतें. केतकरांचें त्याच पत्रांत इ. स. १८८४ च्या सुमारे आलें होतें. टिळकांचें Orion या पुस्तकांत व मुख्यतः इ. स. १८९३ च्या केसरीतील लेखांत आलें आहे. गोडबोले यांचें मत समक्ष माझ्याशीं बोलण्यांत आलें होतें. बापूदेव यांचें मत असें नव्हतें. त्यांचें मत मागे दिलेंच आहे (पृ. ४२०).

† मासांस नांवें निरयन मानां दिलीं ह्मणजे उदगयन उत्तरोत्तर माघ, पौष, मार्गशीर्ष यांत असें क्रमानें मागे यावयाचेंच; परंतु उदगयनमासास फाल्गुन, माघ, पौष अशीं नांवें देण्याची परंपरा चालत आली आहे कीं काय, ह्मणजे माससंज्ञा निरयन मानां देऊन दर दोन हजार वर्षांनीं वर्षारंभ एकेक महिना मागे घेण्याची परंपरा आहे काय, हें पहावयाचें आहे. आणि तशी परंपरा नाही, असें मी सिद्ध करीत आहे.

आमच्या देशांतही मुंजालादिकांचें तसेंच मन आहे. शतपथब्राह्मणांतलें कृत्ति-
कांच्या स्थितीचें वाक्य मागें (पृ. १२७) दिलें आहे, त्यावरून ती स्थिति शकापूर्वीं
सुमारें ३१०० वर्षे या काली होती. तेव्हांपामून आजपर्यंत ह्मणजे सुमारें ४९००
वर्षांत संपाताची गति ६८ अंश ह्मणजे आंदोलनां होणाऱ्या ५४ अंशांहून जास्त
आली आहे. तेव्हां आंदोलन होत नाही, पूर्णभ्रमण होतें, असें आमच्याच ग्रंथांतल्या
या प्रमाणांवरूनही सिद्ध होतें. तेव्हां ज्योतिःशास्त्राच्या ह्या निर्णयास अनुसरून क-
तुमासमादचये ज्या पद्धतीनें साधनें ती सायनपद्धतिच धर्मशास्त्रानें मान्य केली पा-
हिजे, आणि ज्योतिःशास्त्रानें त्या पद्धतीनेंच पंचांग केलें पाहिजे.

चालू निरयनमानानें कांहीं कालानें धर्मशास्त्रोक्त कर्म भलत्याच ऋतूंत करावीं
वर्षानें एकदां म- लागतील, ही अडचण निरयनमान चालू ठेवूनही दूर व्हावी ह्म-
णून कोणी निराळा एक मार्ग सुचवितात. तो असाः—

वर्षानांत सायन न घेतां शुद्ध निरयन घ्यावें; नक्षत्रें, राशी आणि संक्रांति हीं निरय-
नच असावीं. निरयन मेषसंक्रमण ज्या चांद्रमासांत होईल तो चैत्र, ही सांप्रतची
पद्धति कायम ठेवावी. परंतु अयनांश ३० होऊन संपात निरयनमीनारंभी जाईल
तेव्हांपामून वर्षांभ्रम निरयनमीनारंभी निरयन फाल्गुनांत करूं लागून आणि मधु-
मासच हीं नांवां करूंमंत्रां आहेत तीं हल्लीं चैत्रापामून लागू करितों तीं फाल्गुनापा-
मून लागू करून चैत्रांतलीं धर्मकृत्यें फाल्गुनांत, वैशाखांतलीं चैत्रांत, अशीं सर्व मा-
गें आणावीं. कालांतरानें माघारंभी वसंतरंभ होऊं लागला ह्मणजे चैत्रांत वसंतांत
करावयाचीं कृत्यें माघांत करावीं. येणेंकरून चैत्रांत वसंतांत करावयाचीं कृत्यें फा-
ल्गुनांत, माघांत अशीं परंतु वसंतांत होतील. तारात्मक रेवती, उत्तराभाद्रपदा, इत्या-
दि नक्षत्रांच्या स्थानांस अश्विनी ह्मणण्याचें कारण पडणार नाही. केरोपंत छेव व

(मागील पृष्ठावरून समान.)

लंब न राहतां त्याचें वरचें टोंक धिरेट्या घालू लागतें अशींच पृथ्वीच्या आमाचीं टोंकें ह्मणजे
भ्रुकक्षेत्राच्या पातळीवरील लंबाच्या टोंकांभोंवतीं घणजे क्रांतिवृत्ताच्या कंदबाभोंवतीं सर्वकाळ
धिरेट्या घालतात. पृथ्वी आवल्या आंसाभोंवतीं फिरतें तेव्हां तिच्या आंस तिच्या कक्षेत्राच्या पा-
तळीवर लंब नसतो. तिच्या आंसाभोंवतीं फिरण्याचा वेग एकसारखा असतो; कमजास्त होत
नाहीं घटलें तरी चालेल. यामुळें ती पूर्ण गोल असती तर आंसाच्या टोंकांचा कल एकसारखा
राहता. परंतु पृथ्वी भुवाकडे चापट आणि विषुववृत्ताकडे फुगीर आहे. यामुळें सूर्यचंद्रांचें ति-
जवर आकर्षण विषुवाकडे जास्त पडून तें वृत्त कक्षेत्राच्या पातळीशीं मिलून जाऊं पाहतें. परंतु
अक्षध्रमण एकसारखें चाललें असतें, यामुळें दोहोंच्या पातळ्या एक होण्याचा ह्मणजे आंस कक्षे-
वर लंब होण्याचा संभव नाही. मात्र पृथ्वीचा आंस क्रांतिवृत्ताच्या अक्षाभोंवतीं धिरेट्या घालीत
असतो. यामुळें विषुववृत्ताचे भ्रुव क्रांतिवृत्ताच्या भ्रुवाभोंवतीं फिरतात; आणि विषुववृत्त क्रांतिवृत्ता-
वर सरकतें. हेंच अयनचलन होय. चंद्रमूर्याचें आकर्षण पृथ्वीच्या विषुववृत्तावर जास्त आहे ही
गोष्ट सधमनें प्रत्यक्षाम येते. चंद्रकक्षेत्र पात १८॥ वर्षांत एक प्रदक्षिणा करितात. यामुळें चंद्र
तिनक्या कालांत विषुववृत्तापामून कधीं २८ अंश व कधीं १८ अंश उत्तरेंस जातो. यामुळें त्या-
चप्रमाणें त्याचें विषुववृत्ताच्या फुगीर भागावर आकर्षण कमजास्त होऊन भ्रुवाच्या भ्रमणांत
फरक पडतो. तो दर १८॥ वर्षांनीं पुनः पुनः तसाच पडतो. असो. पृथ्वीचा मध्यभाग भ्रुवा-
पेक्षां फुगीर आहे ही स्थिति केव्हांही, निदान लाखों वर्षे, बदलण्याचा संभव नाही. अर्थात्
संपाताचें पूर्ण भ्रमण व्हावयाचेंच.

अर्थीचें पुष्टीकरण आहे*. वर्षारंभाचे निरनिराळे मास मार्गे (पृ. ३८४-८६) सांगितले त्यांत वर्षारंभ एकेक महिना मार्गे आणण्याची परंपरा नाही हें तेथेच दाखविलें आहे.

सारांश निरयन मा नानें वर्षारंभ एकेक महिना मार्गे घेण्याची परंपरा नाही आतो धर्मशास्त्रसमत नाही. णि तसें करणें धर्मशास्त्रास मान्य नाही.

वर्षारंभ एकेक महिना मार्गे आणणें, चैत्रांतलीं धर्मकृत्ये फाल्गुनांत करणें, ह्मणजे धर्मशास्त्रच फिरविणें होय. हें मत वर्तमानपत्रांत आहे तोंपर्यंत तो लोकमान्य नाही. त ठीक आहे. शास्त्री लोकांत व सामान्य लोकांत तें किती उपहासास्पद होईल याची कल्पनाही त्याच्या उत्पादकांस व त्यांच्या अनुयायांस झाली नाही असें दिसतें. संपाताचें पूर्ण भ्रमण मानिलें तर ऋतु श्रुतिसंमत होत नाहीत, ह्मणून मुंजालाचें तें मत हें नास्तिकमत, यवनमत, असें मरीचिटीकाकार मुनीश्वर यानें ह्मटलें आहे (पृ. ३३२). ऋतुमासविपर्यासाचें शाब्दिक कारणही त्याला विपरीत वाटलें. मग त्याच्यासारख्या धर्मशास्त्र्यांस चैत्रांतलीं कर्मे फाल्गुनांत प्रत्यक्ष करणें कसें स्वपेल !

निरयनमीनारंभी संपात येईल तेव्हांपासून मीनारंभी वर्षारंभ कळ लागलें तरी, संपात नेहमीं चलच आहे, तेव्हां तो नेहमीं निरयनमीनारंभी असावयाचा नाहीच, मार्गे मार्गे जाणारच. आणि कुंभारंभी येईपर्यंत चूक राहणारच. तो तेथें आल्यावर कुंभारंभी वर्षारंभ कळ लागलों तरी पुनः चूक पडणारच. सारांश या पद्धतीनेंही नेहमीं ऋतूस ३० दिवसांपर्यंत चूक राहणारच.

पूर्वोक्त मार्ग स्वीकारण्यास दुसरी मोठी अडचण आहे आणि ती अनिवार्य आहे. कांहीं धर्मशास्त्रोक्त कृत्यांचा संबंध ऋतुमासतिथी यांशीं आहे. अनिवार्य अडचण. तीं कदाचित् एकेक महिना मार्गे आणितां येतील. परंतु कांहींचा संबंध ऋतु, मास, तिथी आणि नक्षत्रें यांशीं आहे. उदाहरणार्थ, विजयादशमी शरदृतृत आश्विन शुक्ल दशमीस व्हावयाची. तिला श्रवणांचा योग इष्ट आहे. भाद्रपदांत तो शुक्ल दशमीस असंभवनीय आहे; त्या महिन्यांत शुक्ल द्वादशीस तो येतो, आणि श्रावणांत शुक्ल चतुर्दशीस येतो. विजयादशमी भाद्रपदांत दशमीस करणें तर श्रवण सांपडणार नाही. श्रवणावर द्वादशीस केली तर दशमी नाही. (मग तिला दूसरा न ह्मणतां वारस ह्मणावें लागेल.) कालांतरानें ती श्रावणांत आणावी लागेल, तेव्हां श्रवणावर चतुर्दशीस किंवा दशमीस ज्येष्ठांवर केली पाहिजे !

* प्रो. टिळकांचें पुस्तक प्रसिद्ध होण्यापूर्वीच, ह्मणजे इ. स. १८८७ मध्ये हें पुस्तक प्रथम लिहिलें, तेव्हांच, संवत्सरसवानुवाकांतील संवत्सरारंभवाक्यांचा विचार मीं केला होता व त्यांची व्यवस्था आणि संगति एथे व पृ. १३५१६ मध्ये लाविली आहे तशीच तेव्हां लाविली होती. टिळकांच्या पुस्तकावर प्रो. थीचो हांचा अभिप्राय इ. स. १८९५ च्या Indian Antiquary मासिक पुस्तकांत आला आहे, त्यांत त्यांनींही हां वाक्यांचा अर्थ माझ्याप्रमाणेंच लाविला आहे. कैरोपेंतांच्या आधारभूत वाक्याचा विचार यांत आलाच.

होत असे, तरी यामुळे त्या पद्धतीस वाध आला नाही. परंतु पुढे मेपादि संज्ञा प्रचारांत आल्या तेव्हा चैत्रांत मेपसंकमण होत असे, आणि चैत्रांत संवत्सरारंभ होताच, द्रव्यून नदिन्यास नांवें घेण्याची “मेपादिस्थे सवितरि = १” ही (पृ. ३९०) परिभाषा ज्योतिष्यांनी ठरविली. वेदांगज्योतिषकालीं ही परिभाषाच नव्हती यामुळे ज्योतिष्यांनी स्वीकारलेली परिभाषा धर्मशास्त्रकारांनीही मान्य केली. यामुळे अर्थात्तच पौषांत मकरसंकमण आले. आणि माघांतला उदगयनारंभ त्या वेळीं पौषांत साहजिक आला होता. यामुळे पौषांत उदगयन आणि मकरसंकमण हा संकेत कायम होऊन तो धर्मशास्त्रकारांस मान्य झाला. वेदांगज्योतिषपद्धति निजरूपानें फार वर्षे सर्वत्र प्रचारांत असण्याचा संभव नाही असें वेदांगज्योतिषविचारांत दाखविलेंच आहे. तेव्हां अर्थात् माघांत उदगयन ही परिभाषा सार्वत्रिक दीर्घकाल प्रचारांत नसल्यामुळे ती दाऊन पौषांत उदगयन सर्वकाल मानण्याचा संकेत निश्चित करणें हे असुकर नव्हतें. आतां मात्र ती परिभाषा फिरणें नाही. ह्मणजे मार्गशीर्षांत उदगयन हल्लीं कधीं कधीं होतें, तरी तें धर्मशास्त्रास माहितच नाही, अर्थात् मान्यही नाही. सूर्यसिद्धांतास ती गोष्ट मान्य नाही असें त्यांतले श्लोक वर (पृ. ४१९) दिले आहेत त्यांवरून सिद्ध होतें. ज्योतिषास जें मान्य नाही तें धर्मशास्त्रासही नाही. सारांश मार्गशीर्षांत उदगयन सांपत कधीं कधीं होतें, तरी धर्मशास्त्रानें तें मान्य केलेलें नाही; आणि वर्षारंभ दान दान हजार वर्षांनीं एकेक महिना मार्गे घेण्याची परंपरा धर्मशास्त्रांत चालत आलेली नाही. धर्मशास्त्राच्या कोणत्याही ग्रंथांत या दोहोंपैकीं एकही गोष्ट सांपडावयाची नाही.

संवत्सरसत्राच्या अनुवाकांत चित्रापूर्णमास, फल्गुनीपूर्णमास आणि एकादशका (माघ कृष्ण ८) यांवर संवत्सरसत्रारंभ करण्याचा विचार आहे. यावरून त्या त्या दिवशीं उदगयनारंभ आणि वर्षारंभ कालांतरानें क्रमानें होत आला नसला, तरी वसंतारंभ आणि वर्षारंभ होत आला असावा, आणि यावरून वर्षारंभ उच्चरोत्तर एकेक महिना मार्गे आणण्याची परंपरा दिसून येते, असें कोणी ह्मणेल, तर तेंही संभवनीय नाही. कारण संवत्सरसत्राचा अनुवाक तैत्तिरीय संहिता आणि तांड्यब्राह्मण यांत आहे. या दोहोंचा काल शकापूर्वी २००० किंवा फार तर १५०० याहून अर्वाचीन नाही. व हे टिळकांसही कबूल असलेंच पाहिजे. तेव्हां त्या कालीं माघांत वसंतारंभाचा संभवच नाही. (पृ. १३१, १३२ पहा). अर्थात् एकादशका हा संवत्सरारंभ दुसऱ्या कांहीं कारणानें उत्पन्न झाला असावा आणि तो गौण असावा हें मार्गे सांगितलेंच आहे (पृ. ३८६). आतां चित्रापूर्णमास आणि फल्गुनीपूर्णमास राहिले. कोणतेंही सूर्यसंकमण चंद्रमासाच्या संवर्धे २९ दिवस मार्गे पुढें होतें हें प्रसिद्ध आहे. मेपसंकमण चैत्र शुद्ध १ पासून चैत्र कृष्ण ३० पर्यंत केव्हांही होतें. अर्थात् कोणत्याही ऋतूच्या आरंभांत असाच फरक पडतो. तेव्हां वसंतारंभ एकाच काळांत एकादे वर्षी फाल्गुनी पूर्णिमेस आणि एकादे वर्षी चैत्री पूर्णिमेस होऊं शकेल. आणि पूर्णिमान्त मानांन मासान्त पूर्णिमेला होतो. तेव्हां ज्या कालीं वर्षारंभाचे नियम सूक्ष्म ठरले नव्हते त्या कालीं या दोन्ही तिथींवर वसंतांत वर्षारंभ करण्याचें मनांत येणें साहजिक आहे. सायणाचार्यांनी या अनुवाकाचा अर्थ ह्याच धोरणानें लाविला आहे. माघवरून कालनिर्णयांत ह्याच

परंतु विवाह या कृत्याचा व्यवहाराशी निकट संबंध आहे, आणि धर्मशास्त्राशीही आहे. त्यास निरयनमानानें अडचण येईल, असें मागें दाखविलेंच आहे (पृ. ४२५). ती कालांतरानें येईल हें खरें परंतु येईल यांत संशय नाही. सांप्रतही ज्येष्ठ मास विवाहास उक्त असून पावसामुळें एखाद्या वर्षी तो विवाहास निरुपयोगी होऊं लागला आहे. आतां उलटपक्षीं सायनमान स्वीकारल्यानें प्रस्तुत व्यवहारास अडचण येईल कीं काय हें पाहूं. आपले महिने चांद्र आहेत यामुळें अधिकमास धरावा लागतो. ही गोष्ट सायनमान सुरू होण्यास फार अनुकूल आहे. जुलियस सीझरच्या वेळीं वर्षाचे दिवस एकदां जास्त धरावे लागले. पोप ग्रेगरीच्या वेळीं आणि इ. स. १७५२ मध्ये इंग्लंडांत कायदा ठरवून आज एका महिन्याची अमुक तारीख तर उद्यां १०१२ तारखा टाकून पलीकडली, असें करावें लागलें. त्यामुळें लोकांस चमत्कारिक वाटलें असेल. कायद्यामुळें मात्र तें अमलांत आलें; परंतु तसें आपल्यास करावयास नको. एका वर्षीं जुन्या पंचांगाप्रमाणें अधिक महिना आला असेल तो मुळींच धरिला नाही व पुढें सायन पंचांग स्वीकारून त्याप्रमाणें अधिक महिने धरीत गेलें ह्मणजे झालें. आणि सर्व पंचांग करणारे मनांत आणतील तर लोकांस नकळत हा फेरफार सहज होईल. याप्रमाणें सोय आहे ही गोष्ट खरी; तरी निरयन मृग नक्षत्राच्या आरंभीं सायन आर्द्रा नक्षत्र सांप्रत असतें आणि तेव्हां पाऊस सुरू होतो, तेव्हां मृगांभीं पडावयाचा पाऊस आर्द्रा नक्षत्र अर्धे झालें तरी कां पडत नाही, असा लोकांचा धोंटाळा होईल. पावसाळा लागण्याच्या सुमारास निरयन मृगांच्या आरंभापूर्वीं करावयाचीं कामें सायन मृगांच्या आरंभीं लोक कदाचित् करावयास लागतील. याप्रमाणें व्यवहारास अडचण येईल. हळू हळू फेरफार होत गेला तर त्यामुळें व्यवहारास अडचण येणार नाही. परंतु सर्व संक्रांति व सूर्यनक्षत्रें २२ दिवस मागें आणणें ही गोष्ट फारच दुर्घट होईल. गुरु कधीं फिरला, चंद्र कोणत्या राशीस आहे, या गोष्टींत फेरफार झाले तरी लोकांस फारसे समजणार नाहीत. परंतु हस्तांत करावयाची पेरणी स्वातींत करावयाची ही गोष्ट लोकांस चमत्कारिक वाटेल. नक्षत्रें, सूर्यसंक्रांति, ह्या गोष्टी आमच्या लोकांत बद्ध-मूल झालेल्या असल्यामुळें तारखांत १०१२ दिवसांचा फरक पडल्यानें युरोपियन लोकांच्या व्यवहारास जितकें कठिण पडलें असेल त्यापेक्षां आमच्या लोकांस जास्त कठिण पडे. सायनपंचांग स्वीकारण्याचें कांही लोकांनीं मनांत आणलें तरी सर्व लोक एकदम तें स्वीकारितात असें नाही, तेव्हां जुने पंचांग चालू असल्यानें त्या पंचांगाचा जो फाल्गुन त्यास सायनचैत्र ह्मणावें लागेल हें लोकांस सहज समजे. ब्रह्मगुप्ताची संक्रांति एक दिवस अगोदर होती ती प्रचारांत आली होती तरी शेवटीं प्रचारांतून गेली. कैरोपंती पंचांगाची संक्रांति चार दिवस अगोदर आहे तरी तें पंचांग प्रचारांत न येण्यास एक मुख्य कारण तेंच आहे. तर मग सायनमानाच्या संक्रांति २२ दिवस पूर्वीं येतात, यामुळें तें पंचांग प्रचारांत येण्यास फार कठीण पडे. याप्रमाणें कांहीं अडचणी आहेत खऱ्या; परंतु त्या दूर करण्याचा विचार पुढें केला आहे.

सायनमान ग्राह्य होय असा विचार एथपर्यंत मुख्यतः गणित आणि मुहूर्त या जातकस्कंध-
दृष्ट्या विचार. स्कंधांच्या दृष्टीनें झाला. या दोहोंस जें मान्य तें जातकस्कंधास मान्य असलें पाहिजे. कोणत्या मानानें पत्रिका केली तर अनु-

द्वोक्त मार्ग धर्मशास्त्रसंमत नाही, तरी तो स्वीकारावयाचा असें मनांत आणिलें तर धर्मशास्त्र नवें केलें पाहिजे. तें करावें कोणी, कसें करा-
 धर्मशास्त्र निरवार्थ नसेल ?
 वें, इत्यादि अडचणी आल्याच. धर्मशास्त्रग्रंथांची आणि लोकास्थितीची ज्याला माहिती आहे त्याला दिसून होईल कीं ही गोष्ट दुष्कर आहे.

शास्त्री लोकांची एक कमिटी नेमून धर्मशास्त्र नवें बनविलें अशी कल्पना केली तरी नें मान्य व्हावें कसें ! ही गोष्ट तर वरचीहून कठीण.
 ती धर्मशास्त्र मान्य कसें करवि ? प्रचारांत
 शंकराचार्याची त्याला संमति मिळाली, किंवा कदाचित् त्यानें तें पास केलें तरी तें प्रचारांत येणें किती कठीण आहे, याची कल्पनाही व्हावयाची नाही. आपल्या देशांत धर्मशा-
 स्त्राचे ग्रंथ शंकराचार्या किंवा हजारां आहेत, त्यांच्या सगळ्यांच्या मिळून लाखों वर्षा देशभर पसरल्या आहेत, त्या नाहीशा केल्या पाहिजेत. त्या सर्व रद्द समजा-
 व्या असा हक्क केला तरी इतर विषयांचे ग्रंथ तर बुडवितां येत नाहीत. त्या हजारों ग्रंथांत आणि कौटिल्याच्या लोकांच्या हतपटावर दृढ झालेली पद्धति फिरविणें अवघडनाय होय. धनिष्ठांभी उदगयन होत असे तें पुढें उत्तरापा-
 दांवर होऊ लागलें, तरी धनिष्ठादि गणना ग्रंथांत आहे. ती दोन तीन ग्रंथांत नाव आढळते. थोडाच काळ थोड्याच प्रदेशांत प्रचारांत होती. तरी तिजमुळें ब्रा-
 ह्महिंदिरासारख्या ज्योतिष्यास भ्रम पडला. मग हजारों ग्रंथांत पसरलेली. दीर्घकाळ सर्व देशभर चालत आलेली सांप्रतची अमुक कतुमासतक्षणी अमुक कर्म करावें ही पद्धति बदलली, उदाहरणार्थ, आश्विनांतला दुसरा भाद्रपदांत द्वादशीस करावा अ-
 से ठरविलें, तर सामान्य लोकांचा किती धोंडाळा होईल, अज्ञ लोकांत किती भान-
 गडी उद्भवतील, याचें वर्णन करूं लागलों तर दहावीस पृष्ठें भरतील. सारांश को-
 तां नांवें त्याज्य. णत्याही दृष्टीनें पाहिलें तरी चैत्रांतला वर्षारंभ आणि इतर कृत्ये कालगुनांत, माघांत, अशीं मागें मागें आणणें, अशा प्रकारची पद्धति त्याज्य होय.

आतां व्यावहारिकदृष्ट्या सायननिरयनांचा विचार करूं. सायनावांचून व्यवहाराचें फारसें अडेल असें नाही. ज्यांच्या व्यवहारास कौणत्याच पंच-
 व्यावहारिकदृष्ट्या विचार.
 चांगाची गरज नाही त्यांविषयी विचारच नको. ज्यांना पंचांग पाहिजे त्यांच्याचसंबंधें विचार करावयाचा. शक ४४४ च्या सुमारास आर्द्रा सूर्यनक्षत्र सुमारे अर्धें झाल्यावर पञ्चम्यास आरंभ होत असे. सांप्रत मृगांच्या आरंभीं होतो. सांप्रत वार्षी, सोलापुर प्रांतांत लोकांचें मुख्य खाणें जे जोंधळे त्यांची पेरणी हस्तनक्षत्राच्या अर्धाच्या सुमारास होते. ती शक ४४४ च्या सुमारास स्वातीच्या आरंभीं होत असली पाहिजे हें उघड आहे. परंतु मागें स्वातींत पेरणी होत असे ही गोष्ट लोकांच्या स्मृतींही नाही. हस्तांत पेरणी व्हावयाची हा नियम जमा काय मृष्ट्युत्पत्तीपासून चालत आला आहे असें लोकांस वाटतें. निरयनमान असेंच राहिलें तर कांहीं कालानें उत्तरांत पेरणी करावी लागेल. परंतु हा फेरफार इतका नव्हे गतीनें होणारा आहे कीं एका मनुष्याच्या आयुष्यांत किंवा तीन चार पिढ्यांतही तो समजुतीस येणारा नसल्यामुळे तो अगदीं न समजतां साहजिक होत जाईल. याप्रमाणें बहुतेक व्यवहारांस सायन नसलें तरी नव्हे येणार नाही.

वाटेल. तारात्मक नक्षत्रांत एकदम सुमारे पावणे दोन नक्षत्रांचा फरक पडून तो थोडासा भ्रमोत्पादक होईल. ह्मणून हा मार्ग फार अडचणीचा वाटेल तर दुसरा एक मार्ग आहे. तो असा:—अयनांश सांप्रत सूर्यसिद्धांतादिकांप्रमाणे मानावयाचे ते कायम करावे (शक १८०५ मध्ये २२); आणि वर्षमान शुद्ध सायन घ्यावे. यांत अयनगति अर्थात् शून्य होईल. असे

दुसरा मार्ग.

केल्याने सांप्रत ऋतूंस सुमारे २२ दिवसांचा फरक पडला आहे तितकाच राहील; त्याहून जास्त होणार नाही. या मार्गाचा ग्रंथ तयार झाल्यावर हा मार्ग प्रचारांत येण्यास कोणत्याही प्रकारची अडचण नाही. राजाज्ञा नको, शंकराचार्यांची आज्ञा अथवा साह्य नको. छापखाने नसतां ग्रहलावव ग्रंथ थोड्याच वर्षांत सर्वत्र पसरला तसा या मार्गाचा ग्रंथ आणि पंचांग सहज सर्वत्र लवकर पसरेल.

निरयन मान ग्राह्य नाही असें वर सिद्ध केलेंच, तथापि सायनमानाचा स्वीकार करणें दुर्बट वाटेल, निरयनच वेणें असेल, तर ग्रहलाववादिकांचें, केरोपंती व वापू-देवादिकांचें या तिहींतलें एकादें घ्यावें किंवा निराळेंच घ्यावें याचा विचार करूं. सूर्यसिद्धांतादिकांचें निरयन वर्षमान चालू राहील तर काय परिणाम होतील हें वर तार्किक विचारांत दाखविलेंच आहे. तेव्हां तें वर्षमान सोडून देऊन शुद्ध नाक्षत्र सौरवर्षमान घेतलें पाहिजे हें कोणासही कबूल केलेंच पाहिजे. सूर्यसिद्धांताचें वर्ष घ्यावें आणि शुद्धग्रहगतिस्थिति घेऊन पंचांग करावें असा ब्राह्मदेव यांचा अभिप्राय आहे, व रघुनाथाचार्य यांचाही तसाच दिसतो. त्यास हेतु इतकाच कीं सूर्यसिद्धांताचा वर्षारंभ घेतल्यानें अयनांशांत फरक समजुतीत येण्याजोगा पडत नाही. येणेंकरून सूर्यसंक्रांति आणि अधिमास पूर्वीप्रमाणेंच येतील आणि सामान्य लोकांत आणि ज्योतिष्यांतही असें पंचांग मान्य होण्यास हरकत नाही. याहून त्यांचा हेतु जास्त कांहीं दिसत नाही. परंतु तो साधून शुद्ध वर्षमान स्वीकारितां येईल असा मार्ग असल्यास तो ते व कोणीही कबूल करतील. आतां केरोपंतांचें मत शुद्ध नाक्षत्र (निरयन) सौरवर्ष घ्यावें असें आहेच. पण क्षिटापिशियमतारा आरंभस्थानीं घ्यावी असें त्यांचें मत आहे. परंतु ती घेतल्यानें सूर्यसंक्रमणास ४ दिवसांचा फरक पडतो आणि अधिकमास भिन्न येतो. यामुळे केरोपंती पंचांग मान्य होत नाही. क्षिटापिशियमतारा शक ४४४ च्या सुमारे आरंभस्थानाजवळ होती हें खरें. तरी सूर्यसिद्धांतांत रेवतीभोग शून्य नाही; ३५९।५० ह्मणजे १० कला कमी आहे. लहान्ने रेवतीभोग ३५९।० मानला आहे; ह्मणजे एक अंश कमी आहे. ब्रह्मगुप्तानें व त्याच्या पुढील ज्योतिष्यांनीं रेवतीभोग शून्य मानिला आहे, तरी त्यांचें किंवा आमच्या कोणत्याही ग्रंथाचें आरंभस्थान क्षिटापिशियमत किंवा कोणतीही तारा सर्वकाल असूं शकणार नाही असें मीं अयनचलनविचारांत स्पष्ट दाखविलेंच आहे (पृ. ३३८). आरंभस्थानीं रेवती तारा असावी असा ब्रह्मगुप्ताचा व पुढल्यांचा हेतु मात्र खरा. रेवती नक्षत्राच्या ३२ तारा आहेत. त्यांतून एखादी तारा अशी सांपडली कीं तिचें सांप्रत संपातापासून अंतर, सर्व ग्रंथांवरून येणाऱ्या सांप्रतच्या अयनांशांच्या जवळ जवळ आहे, तर ती आरंभस्थानीं मानून शुद्ध नाक्षत्र सौरवर्ष घेण्यास ब्रह्मगुप्तादि सर्व ज्योतिषी सांप्रतच्या कालीं असते तर ते आनंदानें प्रवृत्त झाले असते. केरोपंतांनीं आमच्या सर्व ग्रंथांतील अयनचलनाचा इतिहास पाहिलेला होता

नवान देवे. याद्वर कांहीं अंशीं या गोष्टीचा निर्णय अवलंबून राहील हें खरें. सायनमानानें पत्रिका जुळते असें सायनवादी ज्योतिषी माधव ब्रह्माजी आणि जी-वनराव व्यंकट चिटणीस म्हणतात*. युरोपांतले हल्लींचे प्रसिद्ध फलज्योतिषी झड-झील आणि रफील हे सायन मानानेंच पत्रिका करितात. हल्लीं या देशांत सर्वत्र निरयन मानानेंच पत्रिका करितात. तथापि ज्योतिर्निबंधांत जातकोत्तम ग्रंथांतलें अमें वचन आहे:--

उद्यतः सतमं नीतिं प्रोक्षांश्चे परीनीचता । इह कार्यः सायनांश्च खचरैः फलनिर्णयः ॥

यावरून जातकप्रकरणांत सायनमान ग्राह्य होय असें आमच्या ग्रंथकारांचेंही मन आहे. सायननिरयनांच्या आरंभस्थानांत फारसें अंतर नव्हतें त्या वेळींच जातकाचे बहुतेक मुख्य ग्रंथ झाले आहेत. यामुळे ते सायनानुसार असावे असें दि-मनें. याविषयीं जास्त विवेचन पुढें जातकस्कंधांत केलें आहे. सायनमानानें पत्रिका जुळवून या म्हणजे आम्ही सायनमान स्वीकारितों असें म्हणणारे पुष्कळ लोक मला भेटले आहेत. परंतु कोणत्याच मानानें ती गोष्ट सर्वांशीं साध्य नाही असें मला वाटनें. आणखी ज्योतिःशास्त्र केवळ पत्रिकेसाठींच झालें आहे अमें नाही.

प्रथम तार्किकदृष्ट्या जो विचार केला तो सर्व काळीं सर्वास सर्वत्र संमत हो-उनच ग्राह्य मार्ग. पणारा अग्रे. म्हणून त्या विचाराप्रमाणें (१) सायनमान स्वी-कारणें हा सर्वांत उत्तम मार्ग होय. ऐतिहासिकदृष्ट्या आणि धर्मशास्त्रदृष्ट्या तोच मार्ग ग्राह्य आहे असें वर दाखविलेंच आहे. या मार्गानें व्यवहारास प्रथम थोडीशी अडचण पडेल. परंतु जुलियस सीझर यानें इ० स० पूर्वी ४६ वें वर्षी पंचांगाची शुद्धता केली, तेव्हां वर्षारंभ एकदम ६७ दिवस पुढें नेला, तेव्हां लोकांची जी अडचण व गैरसमजूत झाली असेल तिजपुढें २२ दिवस वर्षारंभ मार्गे आणणें ह्यानें होणारी अडचण कांहींच नाही. शिवाय अधिकमासामुळे कशी सोय आहे हें नुकतेंच सांगितलेंच आहे. ज्या वर्षी ग्रहलाघवी पंचागानें अधिकमास आहे आणि सायनानें नाही अशा वर्षी सायन पंचांग सुरू केलें म्हणजे झालें. ति-थि थोडीच्या एकच आहेत. शेतकीसंबंधें कांहीं वर्षे अडचण पडेल; परंतु पूर्वीं अमुक सूर्यनक्षत्रीं शेतकीचीं जीं जीं कर्त्ये होत असतील तीं तीं आतां अमुक नक्ष-त्रीं करावयाचीं असे नियम पंचांगांतच कांहीं वर्षे लिहिले आणि कांहीं वर्षे चा-लले म्हणजे मग त्यांस कधीं बाध यावयाचा नाही, आणि कांहीं अडचण पड-णार नाही. मात्र सायन पंचांग ज्यावरून तयार करितां येईल असा ग्रंथ प्रथम तया-र झाला पाहिजे.

वर्गल मार्गानें रोजच्या तिथिनक्षत्रांस कांहीं अडचण नाही. परंतु पर्जन्यादि-कांचीं सूर्यनक्षत्रे २२ दिवस मार्गे आल्यामुळे शेतकीच्या कामास थोडासा वोंटाळा

* माधवराव ब्रह्माजी यांणीं सांवत्सरभविष्यमाला या नांवाचें शक १८०६ च्या भविष्यांचें पुस्तक प्रसिद्ध केळें होतें. त्यांत भविष्यें सायनमानानें वतेंविलीं होतीं. चिटणीस हें इ० स० १८९९ मे पासून ' ज्योतिर्माला ' नांवाचें मासिक पुस्तक मुंबई पथें काढितात. त्यांत फलज्योति-पविचार सायनमानानें असता.

कमास बहुतेक सर्व जमतील, फरक बहुधा मुळींच पडणार नाही. यामुळें वरील दुसरा मार्ग सहज प्रचारांत येईल, तसाच या मानाचा नवीन संस्कृत ग्रंथ आणि तदनुसार तिथिचिंतामणीसारख्या सारण्या तयार झाल्या ह्मणजे हा मार्ग अति लवकर प्रचारांत येईल अशी मला खात्री वाटते. केरोपंतांस हा मार्ग कोणी सुचविता तर त्यांस तो तत्काल मान्य झाला असता. कारण पटवर्धनी पंचांगांत त्यांनीं जो मार्ग स्वीकारला आहे त्याहून झिटापिशियमच्या जागीं दुसरी तारा वेणें एवढाच काय तो यांत फरक आहे. आणि वापूदेवांचा व रघुनाथाचार्यादिकांचा हेतु यांत साधत असल्यामुळें त्यांच्या अनुयायांसही हा पसंत होईल.

वरील दुसऱ्या आणि तिसऱ्या मार्गांत वर्षमान आणि ग्रहगतिस्थिति शुद्ध वेणें एवढाच काय तो जुन्या पंचांगाहून भिन्नपणा आहे. या पद्धतीचें पंचांग कोणत्याही समजुतीच्या मनुष्याच्या हातांत दिलें तर त्यांत त्याला न पटण्याजोगें जुन्याहून भिन्न असें कांहीं सांपडणार नाही; पंचांग फिरलें असेंही वाटणार नाही. सारांश या दोहोंपैकीं कोणताही मार्ग प्रचारांत येण्यास अगदीं हरकत नाही.

या तीन मार्गांच्या विवेचनावरून व ग्रहादिकांस ग्रहलाघवानें येणारें अंतर मागे (पृ. ४१४) दाखविलें आहे त्यावरून ग्रहगतिस्थिति ज्या नवीन ग्रंथ पाहिजे. वरून शुद्ध येतील असा नवीन ग्रंथ पाहिजे हें उबड आहे. ज्यांत ग्रहगतिस्थिति इंग्लिश नाटिकल आल्मनाक् ज्या ग्रंथावरून करितात त्यांतल्या इतक्या नाहीत तरी कामापुरत्या शुद्ध आहेत, असं केरोपंतांचा ग्रहसाधनाचीं कोष्टकें हा ग्रंथ आहे. परंतु त्यांत वर्षमान सूर्यसिद्धांताचें घेतलें आहे, आणि त्यावरून ग्रह सायन निघतात, यामुळें तो प्रत्यक्ष वरील तिहींपैकीं कोणत्याच मार्गाच्या उपयोगी नाही. तथापि त्याचें नवीन ग्रंथ करणारास पुष्कळ साह्य होईल. इंग्लिश किंवा फ्रेंच नाटिकल आल्मनाक ज्यावरून करितात त्या ग्रंथांच्या साहाय्यानें नवीन ग्रंथ झाला पाहिजे. ते ग्रंथ फ्रेंच भाषेंत आहेत, त्यावरून ग्रह सायन निघतात आणि त्यांतील वर्षमान-पद्धति आमच्याहून निराळीच, यामुळें वरीच अडचण पडेल. तरी प्रयत्नानें ग्रंथ तयार करितां येईल. तो ग्रंथ संस्कृत भाषेंत पद्यात्मक झाला पाहिजे. त्यांत गणिताकरितां कोष्टकें करून ग्रहलाघवावरून ग्रह करण्यास श्रम लागतात तितक्या किंवा त्याहून कमी श्रमानेही ग्रह करितां येतील असें करितां येईल. शिवाच तिथिनक्षत्र-योगांचीं घटीपलें काढण्यास गणेशदैवज्ञरुत तिथिचिंतामणीसारखीं कोष्टकें झालीं पाहिजेत. तींही करितां येतील. हे दोन ग्रंथ झाल्यावर वरील तिहींपैकीं त्यांत विशेषतः शेवटच्या दोहोंपैकीं कोणताही मार्ग प्रचारांत येण्यास फार साह्य होईल. केरोपंती पंचांगासारखें पंचांग ज्यावरून होईल असा ग्रंथ वेंकटेश वापूजी केतकर यांनीं केला आहे असें समजतें. परंतु त्यांत अयनांश झिटापिशियमवरून धरिले आहेत, ह्मणून तो प्रचारांत येणें कठिण दिसतें. **बाबजी विठ्ठल कुळकर्णी** यांनीं *

* कुळकर्णी ह्यांनीं करणशिरोमणि आणि ग्रहज्योत्स्ना या नांवांचे ग्रंथ केले आहेत. ते मी पाहिले नाहीत यामुळें त्यांविषयीं जास्त माहिती देतां येत नाही. हे ग्रंथ छापले नाहीत. केरोपंत नानांचें मत त्या ग्रंथांविषयीं चांगलें होतें असें समजतें. कुळकर्णी हे शक १७६७ मध्ये मालवण एथे जन्मले आणि शक १८१५ मध्ये निवर्तले. ते रत्नागिरी जिल्ह्यांत इ. स. १८६५ पासून १८७५ पर्यंत शाळाखात्यांत व पुढें शेवटपर्यंत मुलकीखात्यांत नौकर होते. त्यांनीं केलेलें तारकादर्श पुस्तक इ. स. १८८६ मध्ये छापलें आहे.

असें दिसत नाही. अयनांश कमी मानून संक्रमण मार्गे आले तर लोकमान्य होर्डल की नाही याचा विचार पंचांग सुरू करतेवेळी त्यांनी केला नाही, व तो विचार मनांत येण्याचें तेव्हां कारणही नव्हतें; व यामुळे शुद्ध निरयन वर्ष घेऊन-ही फरक लोकांच्या समजुतीत न येई असें करण्यास मार्ग आहे की नाही याचा विचार त्यांनी केला नाही असें दिसतें. असा मार्ग आहे असें मला आढळून आले आहे. रेवतीच्या तागांची मृदंगाकृति आमच्या ग्रंथांत वर्णिली आहे. त्यांत एक तारा शक १८०९ च्या आरंभी संपातापासून २१ अं. ३२ कला ५७ विकला अंतरावर आहे. यामुळे आमच्या सिद्धांतांचें आरंभस्थान सांप्रत क्षिटापिशियमपेक्षां निला फार जवळ आहे. आमच्या निरनिराळ्या सिद्धांतांच्या वर्षमानास अनुसरून शक १८०९ मध्ये अयनांश किती मानले पाहिजेत ते पूर्वी दिलेच आहेत. (पृ. ४११) ते २१ अं. ५६ क. पासून २२ अं. ३ क. पर्यंत आहेत. मध्यमरवि वेतला तर ते २२।४ पासून २२।१८ पर्यंत होतील. तसेंच आमच्या देशांतला चालू प्रचार पाहिला तर शक १८०९ मध्ये अयनांश कोठे २२।४५, कोठे २२।४४ आणि कोठे २०।४९ आहेत, हेही पूर्वी सांगितले आहे. (पृ. ४११). तेव्हां वर मी सांगितलेली तारा आरंभस्थानी मानिली असतां शक १८०९ मध्ये अयनांश २१।३३ मानावे लागतील. हे बरील सर्वांच्या अगदीं जवळ आहेत. तेजस्वितेसंबंधें क्षिटापिशियम तारा वेधास किंवा नुसती पाहण्यास जितकी उपयोगी आहे तितकीच ही उपयोगी आहे. क्षिटापिशियम आरंभस्थान धरून ११ नक्षत्रें चुकतात. ही धरून सात* मात्र चुकतील, ही जास्त भोव आहे. ह्मणून ही तारा आरंभस्थानी मानावी, तिचें संपातापासून जें अंतर ते अयनांश मानावे. अथवा चित्रा तारा वेधास फार उपयोगी आहे. सूर्य-सिद्धांतांत तिचा भोग १८० अंश आहे. यावरून तिच्याशीं वेधांची तुलना करून प्राचीन ज्योतिषी ग्रहगतिस्थिति साधीत असतील असें अनुमान होतें. तर आतां चित्रातारेचा भोग १८० अंश मानून तेथून १८० अंशांवर आरंभस्थान मानावें. चित्रातारेचा नायनभोग शक १८०९ मध्ये ६ राशि २२ अंश १६ कला आहे. ह्मणून शक १८०९ मध्ये अयनांश २२।१६ मानावे. हेही वर दाखविलेल्यांच्या अगदीं जवळ आहेत. ह्याप्रमाणें आरंभस्थान मानिलें असतां, सात आठ मात्र नक्षत्रें चुकतील. तारांश शक १८०९ मध्ये २१।३३ अथवा २२।१६ अयनांश † मानावे. अयनवर्षगति वास्तविक ह्मणजे ५०^३/_४ विकला मानावी, आणि वर्षमान शुद्ध तिसरा मार्ग. नाक्षत्रसौर ह्मणजे ३६५ दि. १५ व. २२ प. ५३ विपळे मानावें. हा मार्ग चालू सर्व पंचांगें, तसेंच केरोपती, वापूदेव व रघुनाथाचार्यादिकांचीं पंचांगें या सर्वांपेक्षां उत्तम होय. आणि सायनमानाचे जे दोन मार्ग वर सांगितले ते प्रचारांत न येतील तर हा तिसरा मार्ग घ्यावा हें चांगलें. ह्यांत चालू ग्रह-लाघवीपंचांगाहून सूर्यसंक्रमणास कांहीं घटिकांचा मात्र फरक पडेल आणि अवि-

* पृ. ४२३ यांत योगनागभोग सूत्र (केरोपती) दिले आहेत, ते क्षिटापिशियमपासून अंतरें आहेत. क्षिटाच्या पुढे ही तारा सुमारे ३ अं. १५ क. आहे. यामुळे ज्यांसमोर 'पुढे' असें लिहिलें आहे त्या उतरानात्रदांखेरीज सर्व तारा आपापल्या प्रदशांत येतील. सात चुकतील त्यांत ज्येष्ठा फक्त २ कला मार्गे राहतील.

† हा वेधाचा हा भाग प्रथम शक १८१० मध्ये लिहिला म्हणून यांत शक १८०९ चें गणित आलें.

ज्योतिषांत ह्या अक्षक्षेत्राचें फार माहात्म्य आहे. पुष्कळ स्थलीं निरनिराळ्या गोष्टींचीं मानें काढण्यास या अक्षक्षेत्राशीं सारूप असें क्षेत्र उत्पन्न करून त्यावरून तीं काढितात. आणि त्यासंबंधें त्रिपश्चाधिकारांत तशा क्षेत्रांचा फार विचार असतो.

सिद्धांततत्त्वविवेक ग्रंथांतले कांहीं नगरांचे अक्षांशरेखांश मागें (पृ. २८८) दिले आहेत. यंत्रराजटीकाकार मलयेंद्रसूरि यानें ७५ नगरांचे अक्षांश दिले आहेत. तो ग्रंथ छापला आहे. मागें (पृ. ३५३ टीप) सांगितलेले सखाराम* जोशी यांच्या यंत्रावर कांहीं नगरांचे अक्षांश लिहिलेले आहेत, ते एथे देतो.

	अं. क.	अं. क.	अं. क.
श्रीरंगपट्टण	१५ २७ जनस्थान (नाशिक)	२० १२ मथुरा	२६ ३६
विजापूर	१६ ४२ ब्रह्मपुर (बऱ्हाणपुर)	२१ ० मडव	२७ ०
करवीर	१७ २१ उज्जयिनी	२२ ३७ इंद्रप्रस्थ	२८ ४०
सप्तर्षि (सातारा)	१७ ४२ अमदावाद	२३ ० कुरुक्षेत्र	३० ०
नंदिग्राम	१८ २६ वाराणसी	२५ ३६ काश्मीर	३५ ०

सांप्रत या देशांतल्या हजारों स्थलांचे अक्षांशरेखांश इंग्रजसरकारानें फार सूक्ष्म काढविले आहेत तेव्हां वरच्यासारख्यांचा कांहीं उपयोग नाही. तथापि आमच्या लोकांचा या कामीं प्रयत्न होता एवढें त्यांवरून दिसून येईल, आणि तो कितपत् सूक्ष्म होता हेंही पाहतां येईल.

(४) (५) चंद्रसूर्यग्रहणाधिकार.

चंद्रसूर्यग्रहणांचें कारण राहु नामक दैत्य नाही, तर चंद्रग्रहणाचें कारण पृथ्वीची छाया आणि सूर्यग्रहणास कारण चंद्र, हें ज्ञान सर्वांत पूर्वींचे पौरुषं-थकार वराहमिहिर आणि आर्यभट्ट यांच्या वेळेपासून आहे. श्रुतिस्मृति आणि ज्योतिषसंहिता यांची ज्योतिषसिद्धांतांशीं एकवाक्यता होईल असें ग्रहणांचें कारण सांगतो, असें ह्मणून 'चंद्रग्रहणीं भूच्छायेमध्ये आणि सूर्यग्रहणीं चंद्रामध्ये प्रवेश करून राहु चंद्रसूर्यास आच्छादितो' असें ब्रह्मगुप्तानें सांगितलें आहे. आणि तदनुसार भास्कराचार्यानंही तसेंच ह्मटलें आहे.†

सूर्यग्रहणांत चंद्रलंबनाचा विचार येतो. आमच्या ग्रंथांत परमलंबन ग्रहगतीच्या पंधराव्या हिशशाइटके मानतात. ह्मणजे चंद्राचें परम मध्यम-लंबन.

लंबन ५२ कला ४२ वि. आणि सूर्याचें ३ क. ५६ वि.

आहे. आधुनिक शोधांप्रमाणें पाहिलें तर यांत चंद्रलंबनांत अगदीं थोडी चूक आहे; सूर्याचें लंबन फार चुकलें आहे. सांप्रतच्या सूक्ष्मशोधावरून चंद्राचें विषुववृत्तक्षि-तिजस्थ परमलंबन ५७ क. १ वि. आणि सूर्याचें ८.६ विकला आहे. हिपाक्रेस यानें चंद्रलंबन ५७ कला आणि सूर्यलंबन ३ कला; व टालमीनें चंद्रलंबन ५८.१४

* प्रतोद यंत्रावर सखारामकृत टीका आहे, तींत उदाहरणांत अक्षांश १७।४१।५० आहेत. आणि सखाराम जोशी कोंडोलीकर याणीं सातार्याचे अक्षांश १७।४१।५० इतकेच लिहिले आहे-त. त्या टीकेचें पुस्तक मला सातारा जिल्ह्यांतच आढें पृथे मिळालें. यावरून ती टीका यांचीच होय.

† त्रैसिद्धांत गोलाध्याय आर्या ३४-४८ पहा.

‡ सिद्धांतशिरोमणि ग्रहणवासना श्लो. ७-१० पहा.

ग्रहलाघवासाराखा एक ग्रंथ केला आहे, परंतु त्यांत वर्णमान सूर्यासि-
द्धांताचें आहे आणि त्यावरून ग्रह सायन येतात असें समजतें. ह्मणून तो
प्रत्यक्ष कोणत्याच मार्गास उपयोगी नाही, आणि प्रचारांत येणें कठिण. बापूदेव
यांनीं किंवा त्यांच्या शिष्यांपैकीं कोणी वर लिहिल्या प्रकारचा ग्रंथ केला आहे,
असें ऐकण्यांत नाही. रघुनाथाचार्यांनीं ग्रंथ केला आहे (पृ. ३०४ पहा). परंतु
त्यांत वर्णमान कोणतें आहे, प्रत्यक्ष त्यावरून वरील तिहींपैकीं एखाद्या पद्धतीचें पंचांग
करितां येईल कीं नाही, हें समजलें नाही. सारांश जसा पाहिजे आहे तसा ग्रंथ सां-
पन नाही. तो करण्याची माझी इच्छा आणि प्रयत्न आहे. ईश्वरी इच्छा असेल
तर तो सिद्धीस जाईल.

(३) त्रिप्रश्नाधिकार.

दिक्, देश, आणि काल या तिहींसंबंधी प्रश्नांचा यांत विचार असतो, ह्मणून
यास त्रिप्रश्नाधिकार ह्मणतात. यांत दिशासाधन निरनिराळ्या प्रकारांनीं सांगितलेलें
असतें. इष्टकालावरून लग्न आणि लग्नावरून इष्टकाल यांचें साधन असतें. तसेंच
दुसऱ्या प्रकारांनींही—ह्मणजे छायादिकांवरून—कालसाधन असतें. उज्जयिनीपासून दे-
शांतर किती याचा विचार बहुधा मध्यमाधिकारांत असतो यामुळें यांत तो नसतो.
तथापि स्थलाचें विपुववृत्तापासून अंतर (अक्षांश) काढण्याचे प्रकार यांत असतात.
छायेविषयीं यांत फार विचार असतो. छायासाधनार्थ १२ अंगुलांचा शंकु गणि-
ताम घेतलेला असतो. इष्टकालीं शंकुच्छाया किती व कशी (कोणत्या दिशेंत) प-
डेल आणि शंकूच्या कोणत्याही दिशेस सूर्य (किंवा ग्रह) असला तर त्याची छा-
या किती, कशी पडेल, इत्यादि प्रकार छायासाधनांत असतात. इष्टकाल दिलेला
नसेल तर शंकूची पूर्वापर छाया, याम्योत्तर छाया आणि कोणच्छाया या काढ-
ण्याची मात्र रीति भास्कराचार्यांच्या पूर्वीच्या ग्रंथांत आहे. भास्कराचार्यांनीं शं-
कूच्या कोणत्याही दिशेस सूर्य असतां छाया काढण्याची रीति दिलेली आहे. ति-
जविषयीं तो अभिमानपुरःसर ह्मणतोः—

याम्यादक्षमकोणभाः किल कृताः पूर्वैः इथक्साधनै-
र्यास्तद्विविधरांतरांतरगता याः प्रच्छकैच्छावज्ञात् ॥
ता एकानयनं चानयति यो मन्ये तमन्यं भुवि
ज्योतिर्वदद्वनारविंदमुकुलप्रोढासने भास्करं ॥ ४४ ॥

सिद्धांतशिरोमणि, त्रिप्रश्नाधिकार.

छायेवरून कालसाधन करतात. तथापि तिचा मुख्य उपयोग वेधार्थ नलिका-
बंधनाकडे आहे. नलिकेंतून वेध करण्याचें मुख्य स्वरूप असें कीं, इष्टकालीं सूर्या-
च्या (किंवा कोणत्याही ग्रहाच्या) प्रकाशांत शंकु उभा केला असतां त्याची छा-
या किती व कोणत्या दिशेस पडेल हें त्या ग्रहाच्या ग्रंथागतस्थितीवरून गणितानें
काढून तदनुसार नलिका लावून तींतून ग्रह पाहतात. हा इष्टकालीं दिसला असतां
ग्रंथावरून आलेली ग्रहस्थिति बरोबर आहे असें झालें.

विपुव दिवशीं कोणत्याही स्थलीं द्वादशांगुल शंकूची जी छाया तीस पलभा
ह्मणतात. पलभा हा भुज, शंकु ही कोटि, आणि शंकू आणि छाया यांस सांध-
णारी रेखा अक्षकर्ण; या काटकोनत्रिकोण क्षेत्रास अक्षक्षेत्र ह्मणतात. आमच्या

लागतो. तेव्हां चंद्रदर्शन झालें असें ह्मणतात; चंद्राचा उदय झाला असें ह्मणत नाहीत. त्याचप्रमाणें तारा व ग्रह सूर्याजवळ असतां पूर्वी दिसत नसून पुढें प्रथमच जेव्हां दिसतात तेव्हां त्यांचें दर्शन झालें, व दिसतनासे होतात तेव्हां त्यांचें अदर्शन झालें असें ह्मणावें हें वरें. परंतु आमच्या बहुतेक ज्योतिःशास्त्रकारांनीं सूर्यसान्निध्य-वशात् होणाऱ्या दर्शनादर्शनांस उदयास्त ह्याच संज्ञा योजिल्या आहेत, व त्याच सांप्रत प्रचारांत आहेत. चंद्राच्या नित्योदयास्ताचा पुष्कळ लोक विचार करितात व त्याचें कारणही पडतें; व त्याचप्रमाणें सूर्यसान्निध्यामुळें होणाऱ्या त्याच्या दर्शनाचाही लोकांस फार परिचय; ह्मणून दोहोंस भिन्न संज्ञा योजणें भाग पडलें. परंतु ग्रहनक्षत्रांच्या नित्योदयास्ताचा कोणी बहुधा फारसा विचार करीत नाही. यामुळें सूर्यसान्निध्यामुळें होणाऱ्या त्यांच्या दर्शनांसच उदयास्त शब्द लावूं लागले असें दिसतें.

गुरु आणि शुक्र हे अस्तंगत असतां मौंजीबंधन, विवाह, इत्यादि संस्कार; तसेंच व्रतें, वास्तुप्रतिष्ठा, इत्यादि कृत्यें होत नाहीत.

नीचस्थे वक्रसंस्थेप्यतिचरणगते बालबुद्धास्तगे वा
संन्यासो देवयानाव्रतनियमविधिः कर्णबंधस्तु दीक्षा ॥
मौंजीबंधो गनानां परिणयविधिर्वस्तुदेवप्रतिष्ठा
वज्र्याः सङ्गः प्रयत्नात् त्रिदशपतिगुरौ सिंहराशिस्थिते वा ॥

लल.

बाले वा यदि वा बुद्धे शुक्रे वास्तंगते गुरौ । मलमास इवैतानि वर्जयेद्देवदर्शनं ॥

बृहस्पति.

हीं व यांसारखीं दुसरीं वचनें धर्मशास्त्रनिबंधकारांनीं दिलीं आहेत. गुरुशुक्र अस्तंगत असतां मात्र सांप्रत विवाहादि कृत्यें कोणी करीत नाहीत. त्यांची नीचस्थता, वक्रत्व, अतिचार, यांचा कोणी बहुधा विचार करीत नाहीत. असो. ग्रह व नक्षत्रे यांत गुरु व शुक्र यांचे मात्र अस्त धर्मकृत्यांस प्रतिकूल मानतात. हे दोन ग्रह इतरापेक्षां तेजस्वी आहेत. नक्षत्रापैकीं कोणतीं तरी नक्षत्रे नेहमीं अस्तंगत असतातच. बुधाचे अस्त वर्षातून सुधारें सहा वेळा होतात. मंगळाचा अस्त व-
च्याच काळानें होतो, तरी एकदां झाला म्हणजे पांच महिनेपर्यंत मंगळ दिसत नाही. तेव्हां बुध, मंगळ आणि नक्षत्रे यांचे अस्त धर्मकृत्यांस प्रतिबंधक होत नाहीत, ही गोष्ट धर्मशास्त्राचें व्यवहारानुकूलत्वच दाखविते. तरी शनीचा अस्त व्यव-
हारांस नडणारा नसूनही धर्मशास्त्रकारांनीं त्याच्या त्याज्यात्याज्यत्वाचा विचार केला नाही हेंही लक्षांत ठेविलें पाहिजे. तो पापग्रह मानिला आहे, त्यामुळें त्या-
चा अस्त त्याज्य मानिला नसावा.

ग्रहाचा पूर्वेस उदयास्त व्हावयाचा असतां सूर्य व तो ग्रह यांच्या नित्योदयका-
लांत अमुक अंतरापेक्षां कमी अंतर झालें ह्मणजे त्याचा अस्त होतो व जास्त झालें
ह्मणजे उदय होतो; तसेंच पश्चिमेस उदयास्त व्हावयाचा असतां सूर्य व ग्रह यांच्या
नित्यास्तांत अमुक अंतर झालें म्हणजे उदयास्त होतो; असे नियम आमच्या प्रा-
चीन ज्योतिःशास्त्रकारांनीं सांगितले आहेत. उदाहरणार्थ, गुरु व सूर्य यांच्या नित्यो-
दयास्तात सुमारें ११० पळें अंतर पडलें म्हणजे गुरुचा उदयास्त होतो. ग्रहादिकांच्या

आणि सूर्यलेवन २१५१ ठरविलें * होतें. यावरून या दोघांहीपासून आमच्या टोकांनीं हीं मानें घेतलीं नाहींत असें दिसून येतें.

सूर्याच्या तेजामुळे त्याच्या विवाच्या द्वादशांशास ग्रहण लागलें तरी दिसत नाही; चंद्रविवाच्या पौडशांशास लागलें तरी दिसतें; गणितानें याहून कमी घास येईल तेव्हां ग्रहण सांगूं नये; असें भास्कराचार्यानं लिहिलें आहे. इतर बहुतेकांनींही याप्रमाणेंच याहून किंचित कमी किंवा जास्त भाग दिसत नाही असें लिहिलें आहे. परंतु १९ आगस्ट १८८७ या दिवशीं सूर्यग्रहण होतें त्यावेळीं ग्वाल्हेर एथे त्याचा घास सूर्यविवाच्या $\frac{1}{3}$ ह्मणजे सुमारे चवदावा हिस्सा होता, तो विसाजी रघुनाथ लेले यांनीं नुसत्या डोळ्यांनीं व भिंगास काजळ लावून अशा दोन प्रकारांनीं पाहिला, तो चांगला दिसला. मात्र नुसत्या डोळ्यांनीं इतका अल्पघास पाहणें फार थोक्याचें आहे, डोळ्यास फार इजा होण्याचा संभव आहे, असें त्यांच्या अनुभवास आलें.

(६) छायाधिकार.

कांहीं करणग्रंथांत हा अधिकार निराळा मुळींच नसतो. ग्रहलाघवांत हा निराळा दिला आहे. सूर्याखेरीज इतर ग्रहांचे नित्योदयास्तकाल, त्यांचे दिनमान (क्षितिजावर राहण्याचा काल), इष्टकालीन छाया, वेध, इत्यादि गोष्टींचें गणित या अधिकारांत असतें.

(७) उदयास्त (दर्शनादर्शनें).

ग्रहांचे उदयास्त ही एक आपल्या देशांत महत्वाची गोष्ट आहे. गुरुशुक्रांचा अस्त असतां विवाहादि धर्मकृत्ये वर्ज्य आहेत. यामुळेच मुख्यतः ह्या गोष्टीस महत्त्व आलें आहे. आणि ज्योतिषग्रंथांप्रमाणें दृक्प्रत्यय येतो कीं नाहीं हें पाहण्याचें हें एक साधन अशी समजूत झालेली आहे.

ग्रह व तारा सूर्याच्या जवळ असतात तेव्हां सूर्योदयापूर्वी व सूर्यास्तानंतर त्या क्षितिजावर असून त्यावेळीं सूर्य क्षितिजावर नसतांही त्या दिसत नाहींत. याप्रमाणें ग्रह व तारा आठपंधरा दिवस किंवा कांहीं महिने दिसत नाहींत. तारा आणि ग्रह प्रथम दिसत असून ते व सूर्य यांतील अंतर कमी होतां होतां ज्या दिवशीं ते दिसतनास होतात त्या दिवशीं त्यांचा अस्त झाला असें ह्मणतात. आणि ते सूर्याजवळ असल्यामुळे पूर्वी दिसत नसून ते व सूर्य यांतील अंतर वाढतां वाढतां ज्या दिवशीं दिसूं लागतात त्या दिवशीं त्यांचा उदय झाला असें ह्मणतात. तारा आणि ग्रह यांचें नित्य क्षितिजाच्या वर येणें व खालीं जाणें यांस उदयास्त ह्मणतात, व ते सूर्यासन्नियवशात् दिसतनासे होतात व दिसूं लागतात ह्यांसही अस्तोदय ह्मणतात. यावरून उदयास्त शब्द दोन अर्थीं योजतात असें दिसून येईल. या दोहोंस भिन्न संज्ञा असाव्या हें वरें. व चंद्रासंबंधें अशा आहेतही. कृष्णपक्षीं चंद्र हा सूर्याच्या जवळ येतां येतां अमावास्येच्या सुमारास सूर्याच्या फार जवळ येऊन दिसेनासा होतो. व अमावास्येनंतर शुक्ल प्रतिपदेस किंवा द्वितीयेस पश्चिमेस दिसूं

* वर्जनेचें ल. सि. भाषांतर ४. १२७ पहा. हीं मानें हिंदुमानाशीं बरोच जुळतात म्हणून तीं हिंदूंनीं याकांमसून घेतलीं असें व्हिट्टेन ध्वनित करतो. परंतु हा केवळ पक्षपात आहे. अशा टिकांनीं थोड्या कलांचा फरक असला तरी तो पक्कळ होय हें कोणी विचारी मनुष्य कबूल करील.

गणित चुकतें असें नाही. त्यांतलें गणित खरें आहे असें दुसऱ्या अनेक प्रमाणांनीं सिद्ध होतें. अस्तोदय न मिळण्याचीं कारणें निराळीं आहेत. मुख्यतः कालांशांसंबंधें चुकीमुळे ते जमत नाहींत. ग्रहलाघवाच्या ग्रहगणितांत नेहमीं बहुधा थोडीबहुत चुकी सांप्रत असते. त्यांतले अस्तोदय जमले तरी ते काकतालीय न्यायानेच होत. कालांश ठरवितांना ग्रह वरवि यांच्या नित्योदयास्तकालांचें अंतर किती हें प्रत्यक्ष पाहिलें पाहिजे किंवा गणितानें त्या ग्रहांची जी स्थिति त्या वेळीं आली असेल तीवरून गणितानें काढलें पाहिजे. सूर्य मात्र क्षितिजांत आल्याबरोबर दिसतो. परंतु अस्तोदय पाहण्याची संधि सूर्योदयापूर्वी किंवा सूर्यास्तानंतर कांहीं वेळ असते, त्या वेळेस संधिप्रकाश अमृतो, यामुळे त्या वेळीं कोणताही ग्रह क्षितिजांत असतां दिसत नाहीं. क्षितिजापासून कांहीं तरी वर येईल तेव्हां मात्र दिसतो. यामुळे ग्रह व सूर्य यांच्या उदयांचें किंवा अस्तांचें अंतर प्रत्यक्ष पाहून बरोबर काढतां यावयाचें नाहीं. कदाचित् कांहीं उपायांनीं काढिलें तरी तें काढण्यास काल व कोन फार सूक्ष्मपणें मोजण्याचीं हल्लीं प्रमाणें उत्कृष्ट साधनें प्राचीनकालीं असण्याचा संभव नाहीं. तसेंच ग्रहांच्या उदयास्तकालाच्या स्थितीवरून नित्योदयास्ताचें अंतर गणितानें काढण्यास ती स्थिति अगदीं बरोबर असली पाहिजे. ती बरोबर असेल, म्हणजे अमुक ग्रह आज अमक्या ठिकाणी किंवा सूर्यापासून अमुक अंतरावर आहे हें बरोबर निघालेलें असेल, तर काल बरोबर निघेल. परंतु प्राचीनकालीं जेव्हां कालांश ठरविले तेव्हां ग्रहगणित अगदीं सूक्ष्म-नित्योदयास्त कालांत एका पळाचीही चूक पडणार नाहीं इतकें सूक्ष्म-होतें असें मला वाटत नाहीं. या कारणांनीं त्या वेळीं ठरविलेल्या कालांशांत चुकी असण्याचा संभव आहे. ज्या पायावर अस्तोदय काढावयाचे तोच ह्मणजे कालांशच चुकले असल्यावर मग त्यावरून काढलेले उदयास्त कसे जमावे ? आम्ही सायनपंचांगांत गुरुचे कालांश ११ वेतो, ह्मणून ज्या दिवशीं आमच्या पंचांगांत गुरुचा अस्त लिहिला असतो त्या दिवशींच रविगुरुंच्या नित्यास्तांत ११० पळांहून कमी अंतर झालें हें आम्ही खात्रीनें सांगतो. व तें खरें आहे हें दुसऱ्या प्रमाणावरून पाहतां येईल. परंतु रविगुरुंच्या नित्यास्तांत ११० पळांहून कमी अंतर झाल्याबरोबर गुरुचा अस्त होणें किंवा न होणें ही गोष्ट स्वतंत्र असल्यामुळे गुरुचा अस्त त्याच दिवशीं होईलच असें खात्रीनें ह्मणवत नाहीं. कदाचित् मार्गे पुढें एकदोन दिवस होईल. तरी तसें झालें असतां नवीन पंचांगांचें गणित चुकलें असें होत नाहीं. तर गुरुचे कालांश ११ हून कमीज्यास्त धरले पाहिजेत, एवढेंच त्यावरून सिद्ध होईल.

सांप्रत ग्रहस्थिति शुद्ध समजण्याचें साधन आहे, आणि कालसाधनेंही आहेत. अशा कालीं कालांश ठरविले पाहिजेत. मीं शक १८११ पर्यंत सहा सात वर्षे या कामीं प्रयत्न केला पुढें दुसऱ्या अनेक व्यासंगांमुळे वेळ सांपडला नाहीं. दृष्टि हळू हळू मंद होऊं लागली; तरी स्वतः व सूक्ष्मदृष्टि शिष्यांच्या साहाय्यानें कांहीं अनुभव वेतो.*

* सृष्टिज्ञान नामक मासिकपुस्तक मुंबई एथे निघत असे त्याच्या मे, जून, जुलै १८८५ च्या अंकांत ग्रहोदयास्ताविषयीं एक सविस्तर निबंध मी लिहिला आहे. शिवाय माझ्या ज्योतिर्विलास पुस्तकांतलें हें प्रकरण पहावें.

द्विदिन प्रमणांत १० पळांत ते एक अंश कमितात. तेव्हां ११० पळांत ११ अंश झाले. ते अंश कालसंबंधी आहेत म्हणून यांम कालांश म्हणतात. रविव गुरु चांमध्यें ११ कालांश अंतर झाले म्हणजे गुरुचा अस्तोदय होतो असें सांगितलें आहे. यांचे कालांश निरनिराळ्या ग्रंथांतले साली दिले आहेत:-

	मूल मर्यासिद्धांत.	सांप्रतच मर्या, योगश, शा. ब्रह्म योग, सिद्धांत.	प्रथमार्यासिद्धांत.	ब्रह्मगुप्त सिद्धांत शिरोमणि.	लल्लु. करण. कुतूहल.	द्वितीयार्यासिद्धांत.	करणप्रकाश.	ग्रहलाघव	केरोपंती ग्र. सा. कोष्टक.	मालमी.	स्वानुभूत.
चंद्र.	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२		१२।
मंगळ.	१०	१०	१०	१०	१०	१०	१०	१०	१०	१० ^{११}	१०
बुध.	१३	१३	१३	१३	१३	१३	१३	१३	१३	१३ ^{११}	१३
बुधवर्का.		१२		१२	१२	१२॥		१२			
गुरु.	११	११	११	११	११	१२	१२	११	११	१२ ^{११}	११
शुक्र.	९	१०	९	१०	९	८	९	७	९	९ ^{११}	८
शुक्रवर्का		८		८	८	७॥		६			
शनि.	१४	१४	१४	१४	१४	१४	१४	१४	१४	१४	१४

यांत टालमीचे *कालांश कर्कराशीत ग्रह असतां त्या वेळचे आहेत, आणि त्यांत बुधशुक्रांचे पश्चिमास्ताचे आहेत.

केरोपंतींनी ग्रहसाधन कोष्टकांत दिलेले कालांश सर्वांशीं प्रथमार्यासिद्धांताप्रमाणें आहेत. स्वानुभवावरून त्यांनी ते दिलेले दिसत नाहींत. कारण त्यांप्रमाणें अनुभव सर्वांशीं येत नाहीं.

गणपत कृष्णाजी आणि निर्णयसागर यांच्या पंचांगांत शुक्राचे मात्र उदयास्त ग्रहलाघवांतील कालांशांवरून काढितात. वाकीचे सर्व आणि इतर ग्रहलाघवी पंचांगांतील शुक्रासुद्धां सर्व उदयास्त, ग्रहलाघवांत एक स्थूल रीति दिली आहे तीवरून काढितात. या देशांतील इतर पंचांगे ज्या ग्रंथांवरून करतात त्यांतील कालांशांवरून त्यांत अस्तोदय काढीत असतील. नाटिकल आत्मनाकवरून केलेली नवीन पंचांगे म्हणजे केरोपंती ऊर्फ पटवर्धनी, काशीस्थ देवजीकृत व आमचें सायनपंचांग, इत्यादिकांतही आमच्या कोणत्या तरी ग्रंथांतील कालांशांवरून उदयास्त काढितात याप्रमाणें काढलेले सर्व अस्तोदय नेहमीं कोणत्याच पंचांगाचे मिळत नाहींत. कधी जमतात, कधी चुकतात. आतां हें खरें कीं जुन्या पंचांगाचे जितके चुकतात तितके नव्यांचे चुकत नाहींत. नव्यांवरून कां जमत नाहीं याचा कोणी विचार न करितां कांहीं जमत नाहीं एवढ्यावरून ग्रहलाघवाचें गणित चुकतें, तसें नव्या पंचांगांचेही कधीं कधीं चुकतें, असें सिद्ध करूं लागतात. नवीन पंचांगांचे अस्तोदय कधीं कधीं मिळत नाहींत, यावरून त्यांतलें

ला तरी तो दिसणार नाही. ह्मणजे त्याचा उदय होणार नाही, वरेच दिवसांनी मागाहून होईल. शुक्रकांति उत्तर असेल तर या देशांत त्याचा नित्योदय सूर्यापूर्वी ३२ मिनिटें झाला तर त्या दिवशीं इंग्लंडांत त्याचा नित्योदय ३२ हून जास्त मिनिटांनीं पूर्वी होईल. ह्मणजे केवळ कालांशांप्रमाणें पाहिलें तर इंग्लंडांत त्याचा उदय कांहीं दिवस अगोदर झाला पाहिजे. परंतु अनुभव तर याच्या उलट येईल. एकाच स्थलीं देखील ग्रहाचे कालांश सारखे असले तरी त्याची कांति दक्षिणोत्तर असेल त्याप्रमाणें उन्नतांश कमजास्त होतील. त्यांत फार भेद मात्र पडणार नाही. असो; सारांश इतका कीं अस्तोदयाचे कालांश, स्थल जसें जसें विषुववृत्तापासून जास्त उत्तरेस तसे तसे जास्त पाहिजेत आणि कालांशांपेक्षां उन्नतांशांवरून उदयास्ताचे नियम ठरविणें चांगलें.

उन्नतांशसंबंधे विचार वर लिहिला आहे त्यावरून आणि चार्शी एथे (अक्षांश १८१३) मीं जो अनुभव घेतला आहे त्यावरून मला खात्री वाटते कीं आमच्या ग्रंथांतले कालांश आमच्याच देशांत ठरविलेले आहेत. टालमीचे कालांश पाहिले असतां सहज दिसतें कीं त्याचा आमच्या ग्रंथांशीं कांहीं संबंध नाही. उलटें टालमीच्या कालांशांविषयीं मीं असें ह्मणूं शकतो कीं त्यानें ते स्वानुभवानें दिले नाहींत, किंवा अनुभवानें लिहिले असल्यास त्याची ग्रहस्थिति चुकीची होती, किंवा दुसरी कांहीं तरी त्याची चुकी होती. १८ अक्षांशांवर मंगळ, बुध, शुक्र यांचे कालांश १६, १२, ८ यांहून कमी येत नाहींत. तेव्हां अलेक्झांड्रिया (अक्षांश ३११३) एथे यांहून जास्त असलेच पाहिजेत. तेव्हां टालमीनें दिलेले मंगळ, बुध, शुक्र यांचे कालांश १४^१/_२, ११^१/_२, ५^१/_२ हे फार चुकीचे आहेत. स्थलविशेषाचे उदयास्ताचे कालांश किंवा उन्नतांश सूक्ष्मतः निश्चित करतां येतील. ते केले तरी चंद्रनकाश, क्षितिजाजवळ कधीं कधीं दिसणारा रक्किमा, आणि पाहणाराची मंदसूक्ष्मदृष्टि* यांच्या योगानें कालांशाच्या अनुभवांत फरक पडेल. शिवाय मेघांचा प्रतिबंध निराळा. तेव्हां आमच्या धर्मशास्त्रकारांनीं गणितागत उदयास्तदिवसानंतर व पूर्वी ग्रहांच्या बाल्यवृद्धावस्थेचे कांहीं दिवस सोडण्यास सांगितलें आहे तें योग्य आहे.

स्वानुभवावरून सायनपंचांगांत हल्लीं जे कालांश घेतों ते वरील कोष्टकांत दिले आहेत. बुधाचा अस्तोदय ११ कालांशांनीं गुरुचा १० नीं आणि शुक्राचा ७।। नींही कधीं कधीं होतो असा गो० व० भिडे यांचा हेदवी (अक्षांश १७।२०) एथील अनुभव आहे.

(८) शृंगोत्पत्ति.

शुक्लपक्षाच्या पूर्वार्धी व कृष्णपक्षाच्या उत्तरार्धी चंद्राचा थोडाच भाग प्रकाशित दिसतो; त्यास शृंग अथवा कोर ह्मणतात. शुक्लपक्षीं सूर्यास्ताच्या सुमारास आ-

* सूक्ष्मदृष्टि मनुष्यास आज उदय दिसला तरी मंददृष्टि मनुष्यास मागाहून तीनचार दिवसही दिसत नाही, असें अनुभवास आलें आहे. ग्रह आणि सूर्य यांच्या गतींचें अंतर थोडें असतें तेव्हां उदयास्तांत जास्त चूक पडते.

आमच्या सायन पंचांगाच्या मंडळीपैकी एक गृहस्थ गोपाळ बहाळ भिडे* यांनी या कामी फार प्रयत्न केला. आमच्या सर्व अनुभवांचें एकीकरण होऊन त्या-
द्वसन उद्यास्ताचे नियम निश्चित करण्याचें काम अजून पूर्ण झालें नाहीं.
शनीचे अस्तोदय शक १८११ पूर्वीच्या पांच वर्षांत बहुधा पर्जन्यकाली किंवा
न्याचे संधीस होत असत यामुळे त्यांवद्दल अनुभव वेण्यास मुळीच संधि सांपडली
नाहीं. मंगळाचा अनुभव वेण्याची संधि एकदोन वेळा मात्र आली. वाचकांपैकी
कोणाम स्मृति होऊन कोणी अनुभव घेऊन मला कळवितील तर त्यांचे ज्योतिषशा-
स्त्रावर उपकार होतील. उन्हाळ्यांत देखील कधी कधी आकाश अभ्राच्छादित
असतें; उद्यास्तकालाच्या संधीस ग्रह क्षितिजाच्या अगदीं जवळ असतात, आणि
उत्तर आकाश अगदीं स्वच्छ असलें तरी क्षितिजाजवळ अत्रें असण्याचा संभव
असतो. याप्रमाणें अनुभव पाहण्यास पुष्कळ अडचणी येतात. तथापि आमच्या
ग्रंथांतले कालांश बरेच सूक्ष्म आहेत असें माझ्या अनुभवास आलें आहे. बुधशुक्र
बर्फा असतात तेव्हां पृथ्वीला जास्त जवळ असतात. यामुळे तेव्हां ते जास्त ते-
जस्वी दिसतात हें खरें आहे. तथापि आमच्या कांहीं ग्रंथांत त्यांच्या सरळवक्र-
स्थितीतल्या कालांशांत जितका भेद दिला आहे तितका तो नाहीं, किंवाहुना मुळीच
नाहीं झटलें तरी चालेल.

उद्यास्तांसंबंधें आमच्या कोणाही ग्रंथकाराच्या लक्षांत आली नाहीं अशी एक
विशेष गोष्ट. गोष्ट माझ्या लक्षांत आली आहे. उद्यास्तकालीं ग्रह सूर्या-
च्या जवळच असतात. ते दिसूं लागणें हें त्यांच्या तेजस्वितेवर अवलंबून आहे.
आणि त्यांची क्षितिजावर उंची ह्मणजे त्यांचे उन्नतांश कमजास्त असतील त्या
मानानें तेजस्विता कमजास्त होते. आणि पृथ्वीवरील निरनिराळ्या स्थळीं
एक ग्रह सूर्यापूर्वी नित्योदय पावून सारखा वेळ झाला असला तरी त्याचे उ-
न्नतांश भिन्न असतील. उत्तर अक्षांश १५ या स्थळीं त्याचे जितके उन्नतांश
येतील त्यापेक्षा उत्तर अक्षांश २५ या स्थळीं कमी येतील. आणि त्याप्रमाणें तेज
कमी होईल. आणि १५ अक्षांशांवर त्याचा उदय ज्या दिवशीं होईल त्यापेक्षा
२५ अक्षांशांवर मागून होईल; आणि अस्त अगोदर होईल. सूर्यादयापूर्वी नित्यो-
दय किंवा सूर्यास्तानंतर नित्यास्त होण्याचा काल म्हणजे कालांश सारखे आले
तरी स्थलभेदाप्रमाणें उन्नतांशांत आणि त्यामुळे अस्तोदयांत भेद पडेल हें आकृति
काढून गणितानें सिद्ध करता येईल. परंतु विस्तरभयास्तव तसें करित नाहीं. पुढील
गोष्टीवरून ती गोष्ट सहज कळेल. आमच्या देशापेक्षा इंग्लंडांत संधिप्रकाश जास्त
वेळ असतो. यामुळे आमच्या देशांत एका दिवशीं सूर्यापूर्वी शुक्राचा नित्योदय
३२ मिनिटें झाला आहे (ह्मणजे त्या दिवशीं त्याचे कालांश ८ आहेत) तर त्या
दिवशीं त्याचा उदय होईल. परंतु इंग्लंडांत ३२ मिनिटें सूर्यापूर्वी शुक्र उगवला अस-

* गोपाळ बहाळ भिडे यांस आकाशांतले चमत्कार पाहण्याचा फार नाद होता. ते शक
१८०८ मध्ये रत्नागिरी जिल्ह्यांत निर्वेडा पत्रे जन्मले व शक १८१२ मध्ये निवर्तले. इ. स.
१८०२ पासून शिवटपर्यंत ते त्या जिल्ह्यांत शाळाखात्यांत नोंकर होते. त्यांनीं ग्रहांच्या उद्या-
स्तांचे बरेच अनुभव लिहून ठेविले आहेत, व नक्षत्र योगनाराचिही कांहीं अस्तोदय पाहिले आहेत.
ते दार्धार्थी होते तर आमच्या ज्योतिषशास्त्रज्ञानेंवृद्धीस त्यांचा पुष्कळ उपयोग झाला असता.

खा असत नाही. यामुळे ध्रुवाभिमुख नक्षत्रध्रुव नेहमीं सारखा असणार नाही. सहा ग्रंथांतले नक्षत्रध्रुव दिले आहेत, त्यांत काहीं फरक आहे, तो काहीं अंशीं यामुळे असावा. काहीं योगतारा भिन्न मानल्यामुळेही काहीं फरक असेल. सूर्यसिद्धांत, ब्रह्मगुप्तसिद्धांत आणि लल्लतंत्र, यांतील ध्रुव अयनांश फारच थोडे होते अशा वेळेचे आहेत. याविषयीं भास्कराचार्य म्हणतो:-

इत्यभावेऽयनांशानां कृतदृक्कर्मका ध्रुवाः । कथिताश्च स्फुटा बाणाः सुखार्थं पूर्वसूरिभिः ॥ १७ ॥

सिद्धांतशिरोमणि, भग्रहयुति.

ब्रह्मगुप्त, लल्ल, यांच्या ग्रंथांत अयनगतीचा उल्लेख नाही आणि सूर्यसिद्धांतांत आहे तरी त्यांतील नक्षत्रध्रुव ब्रह्मगुप्त आणि लल्ल यांच्याशीं बरेच मिळतात यावरून भास्कराचार्यांचें ह्मणणें तीनही ग्रंथांतल्या ध्रुवांस लागू आहे. सुंदरसिद्धांताच्या भोगशरांत काहीं अंक नाहीत याचें कारण त्या सिद्धांताची मला मिळालेली प्रत फार अशुद्ध होती तिजवरून ते अंक समजले नाहीत.

मी. मानिलेल्या योगतारांचे इ० स० १८८७ च्या आरंभीचे मध्यम विषुवांश आणि क्रांति फ्रेंच कालज्ञानपुस्तकांतून घेऊन त्यावरून शर आणि सायनभोग ध्रुवाभिमुख काढिले. त्यांत चित्राभोग २०१२६।१६'३ आला. चित्राभोग १८० अंश मानून सर्वांच्या भोगांत अयनांश २१२६।१६'३ वजा करून आलेले भोग सदहू कोष्टकांत 'मन्मत' या सदरांत दिले आहेत. हे शक १८०९ चे आहेत. शरही अर्थात् त्याच वर्षाचे आहेत. परंतु भोग निरयन असल्यामुळे त्यांत कालभेदानें फरक फारच थोडा पडेल. म्यूपिशियम तारा आरंभस्थानीं मानिली तर मन्मत-भोगांत आणखी १ अंश २० कला वजा केल्या पाहिजेत.

सूर्यसिद्धांत आणि ब्रह्मगुप्तसिद्धांत यांतील* ध्रुवाभिमुख शरभोगांवरून कदंबाभिमुख शरभोग गणितानें काढिलेले पृ ४५४।५५ यांतील कोष्टकांत दिले आहेत. द्वितीयार्यसिद्धांतांतले भोगशर कदंबाभिमुख दिसतात ह्मणून ते त्यांतच दिले आहेत. सार्वभौमसिद्धांतांतले भोगशर कदंबाभिमुख आहेत असें त्यांत स्पष्ट सांगितलें आहे. ह्मणून तेही त्यांत दिले आहेत. केतकरांचे आणि माझे कदंबाभिमुख भोगशर प्रथम फ्रेंच किंवा इंग्लिश नाटिकल आल्मनाकवरून काढिलेले आहेत. केतकरांचे भोग झिटा पिशियम आरंभस्थानीं धरून निरयन आहेत आणि माझे चित्राभोग १८० धरून आहेत. एन्वर्ची वस्तुतः दोघांचे एकच आहेत. मात्र माझ्या योगतारा केतकरांच्याहून सात भिन्न आहेत. त्यांचे मात्र वस्तुतःच भिन्न आहेत. माझ्या अंकांत रेवतीचे अंक दोनदोन आहेत. त्यांत पहिले झिटा पिशियमचे आणि दुसरे म्यूपिशियमचे आहेत. म्यूपिशियम आरंभस्थानीं मानिली तर माझ्या भोगांत आणखी ४३ कला प्रत्येकांत मिळविल्या पाहिजेत.

मूल सूर्यसिद्धांतांतलें नक्षत्रध्रुव पंचसिद्धांतिकेंत दिलेले नाहीत. ते मूलांत नसावे असें दिसतें. पहिल्या आर्यभटानें नक्षत्रयोगतारांविषयीं काहीं सांगितलें नाही. भास्कराचार्यानिं नक्षत्रध्रुवशर ब्रह्मगुप्ताचे घेतले आहेत. बेरुणीनें ब्रह्मगुप्तोक्त भोग

* सूर्यसिद्धांताचे भोगशर त्यांतल्याच रीतीनें व्हिटनेनें काढिलेले दिले आहेत, आणि ब्रह्मसिद्धांतांतले बॅटलीनें काढिलेले त्याच्या पुस्तकांतून घेऊन दिले आहेत.

जि कायानशीं सूर्योदयाचे सुमारास, त्यांतही विशेषतः शुक्र प्रतिपदेस किंवा द्वितीये-
स, चंद्रदर्शन होतें त्यावेळीं चंद्रशृंगाचा कोणत्या दिशेचा भाग उंच दिसेल आ-
णि चंद्रदिचाचा किंवा भाग प्रकाशित दिसेल, हें काढणें हा विषय या अधि-
कांतां असतो. नंहिताग्रंथांत चंद्रशृंगोन्नतीपासून होणाऱ्या फलांचा पुष्कळ वि-
चार केलेला असतो. सूर्याच्या योगानें चंद्र प्रकाशित होतो यामुळें चंद्राच्या ज्या
बाजूस सूर्य असल त्याप्रमाणें चंद्राची शृंगोन्नति दिसेल. अर्थात् तिच्याशीं पृथ्वी-
वरील शुभाशुभ गोष्टींचा संबंध नाही. परंतु वास्तविक कारणांचें ज्ञान होण्यापूर्वी
तशी समजूत होणें साहजिक आहे.

(९) ग्रहयुति.

दोन ग्रह अगदीं परस्परांजवळ आले असतां त्यांची युति ह्मणजे योग झाला अ-
सें ह्मणतात. त्या वेळीं त्यांचें पूर्वपश्चिम अंतर शून्य झालें पाहिजे. तें शून्य असलें
तरी त्या वेळीं त्यांमध्ये दक्षिणोत्तर अंतर असूं शकतें, आणि तें त्यांच्या शराप्रमाणें
कमजास्त असतें. युतिकालीं दोन ग्रहांच्या किरणांचें मिश्रण झालें किंवा त्यांचें उ-
त्तरदक्षिण अंतर एक अंशाहून कमी असलें ह्मणजे त्यांचें युद्ध झालें, आणि एक
अंशाहून जास्त अंतर असलें तर समागम झाला असें ह्मणतात. ग्रहविंवांचा नुस-
ता स्पर्श झाला ह्मणजे उद्देख ह्मणतात. आणि विंवे एकमेकांत मिळालीं ह्मणजे
त्यास भेद ह्मणतात. भेदादिकांचीं फलें संहितादि ग्रंथांत पुष्कळ सांगितलीं अस-
तात. भेदाचें लक्षण आणि त्याचें गणित हीं आमच्या ग्रंथांत आहेत; तरी शुक्र
कधी कधी सूर्यदिचाचा भेद करितो हें आमच्या लोकांस माहित होतें कीं नाहीं हें
समजत नाही. (पृ. २८८ पहा.)

(१०) भग्रहयुति.

या अधिकारांत नक्षत्रयोगतारा आणि ग्रह यांच्या युतींचें गणित असतें आणि
त्याकरितां योगतारांचे आणि दुसऱ्या कांहीं तारांचे ध्रुव
नक्षत्रयोगशर.
(भोग) आणि शर दिलेले असतात. भोग दिलेले असतात
ते बहुतेक ग्रंथांत अयनदृक्कर्मसंस्कार असतात. ह्मणजे “तारेपासून विषुववृत्तावर
काढलेला लंब कांतिवृत्तास ज्या विंदूंत छेदील त्या विंदूचें आरंभस्थानापासून जें अंतर
तो भोग आणि तारेपासून अंतर तो शर ” अशा लक्षणाचे असतात. या शरभोगांस
ध्रुवाभिमुख अशी संज्ञा देऊं कांहीं ग्रंथांत भोगशर असतात ते “तारेपासून कां-
तिवृत्तावर दाकिलेला लंब त्यास जेथे छेदील त्या विंदूचें आरंभस्थानापासून जें अंतर
तो भोग आणि तो लंब हा शर ” अशा अर्थाचे असतात. कांतिवृत्ताच्या ध्रुवास
कदंब अशीही संज्ञा आहे. म्हणून ह्या शरभोगांस कदंबाभिमुख अशी संज्ञा देऊं.
पुढें पृ. ४५२, ४३ वरील कोष्टकांत ६ ग्रंथांतले ध्रुवाभिमुख शरभोग दिले आहेत.
तसेंच नक्षत्रांच्या ज्या योगतारा मानाव्या असें मीं ठरविलें आहे * त्यांचेही ध्रुवा-
भिमुख शरभोग त्यांत दिले आहेत. अयनगतीमुळें अयनदृक्कर्मसंस्कार नेहमीं सार-

* सायनवेळांमांत युति देण्यास ह्याच तारा शक १८१५ पासून घेतों. निरनिराळ्या शोधकांस
सोमत अशा योगतारांचीं युरोपियन नांवें पुढें कोष्टकांत दिलीं आहेत तीं पहा.

अनुक्रमक.	तारा.	शरदिशा.	सूर्यसिद्धांत.		सिं- नक्षत्रगुप्त द्वित.	द्वितीय आय सिद्धांत.	सं- सावर्भूमि सिद्धांत.	वैकदेश वा. केतकर.		मन्मत				
			अं.	क.				अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	
१	अश्विनी.	ल	९	११	९	८	१०	०	१०	५५	८	२९	८	२९
२	भरणी.	ल	११	६	११	११	१२	०	१२	५६	१०	२६	१०	२६
३	कृत्तिका.	ल	४	४४	४	१५	५	०	४	४४	४	२	४	२
४	रोहिणी	द	४	४९	४	२८	५	०	४	४०	५	२८	५	२८
५	मृगशीर्ष.	द	९	४९	९	४८	१०	०	१०	१३	१३	२३	१३	२३
६	आर्द्रा.	द	८	५३	१०	५०	११	०	११	७	१६	३	६	४५
७	पुनर्वसु.	ल	६	०	६	०	६	०	६	०	६	४०	६	४०
८	पुष्य.	ल	०	०	०	०	०	०	०	०	०	४	०	४
९	आश्र्वेया.	द	६	५६	६	५६	७	०	७	४	५	५	१०	५९
१०	मघा.	ल	०	०	०	०	०	०	०	०	०	२८	०	२८
११	पूर्वफल्गुनी.	ल	११	१९	११	१४	१२	०	१२	४२	९	४२	९	४२
१२	उत्तरफल्गुनी.	ल	१२	५	१२	२	१३	०	१३	५५	१२	१६	१२	१६
१३	हस्त.	द	१०	६	१०	४	१०	०	१२	४	१२	११	१२	११
१४	चित्रा.	द	१	५०	१	५०	२	०	१	५२	२	३	२	३
१५	स्वाती.	ल	३३	५०	३३	४१	३७	०	४१	५	३०	४९	३०	४९
१६	विशाखा.	द	१	२५	१	१८	१	३०	१	२५	१	४८		
१७	अनुराधा.	द	२	५२	१	३९	३	०	१	५०	१	५८	१	५८
१८	ज्येष्ठा.	द	३	५०	३	२२	४	०	३	३७	४	३३	४	३३
१९	मूळ.	द	८	४८	८	१९	९	०	८	४०	६	३६		
२०	पूर्वाषाढा.	द	५	२८	५	१८	५	२०	५	२२	६	२७	२	७
२१	उत्तराषाढा.	द	४	५९	४	५९	५	०	५	१	३	२७	७१	२७
	अभिजित्.	ल	५९	५८	६१	५६	६३	०	६२	१४	६१	४४	६१	४४
२२	श्रवण.	ल	२९	५४	२९	५६	३०	०	३०	५	२९	१८	२९	१८
२३	धनिष्ठा.	ल	३५	३३	३५	३२	३६	०	२६	२५	३३	२	३३	२
२४	शतभिषक्.	द	०	२८	०	१७	०	२०	०	२०	०	२३	०	२३
२५	पूर्वाभाद्रपदा.	ल	२२	३०	२२	२६	२४	०	२६	३	१९	२३	१९	२३
२६	उत्तराभाद्रपदा.	ल	२४	१	२३	५६	२६	०	२८	२८	२५	४१	१२	३६
२७	रेवती.	द	०	०	०	०	०	०	०	०	०	१३	३	३३

नक्षत्रयोगतारांचे कदंबाभिमुख भोग.

अनुक्रमिक तारा.	सूर्यसि- द्धांत.		ब्रह्मगुप्त सिद्धांत.		द्वितीयआ- र्यसिद्धांत.		सार्वभौम सिद्धांत		वैकटेश वा. केतकर		मन्मत.	
	अंश.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.
१ अश्विनी.	११	५९	१२	५	१२	०	१२	४०	१४	६	१०	८
२ भरणी.	२४	३५	२४	४१	२४	२३	२५	८	२८	२०	२४	२२
३ कनिका.	३९	८	३८	५८	३८	३३	३९	२	४०	७	३६	९
४ रोहिणी.	४८	९	४८	११	४७	३३	४८	९	४९	५५	४५	५७
५ मृगशीर्ष.	६१	३	६१	०	६१	३	६१	१	६३	५०	५९	५१
६ आर्द्रा.	६५	५०	६५	५	६८	२३	६५	८	६८	५३	७५	१६
७ पुनर्वसु.	९२	५२	९२	५२	९२	५३	९२	५३	९३	२२	८९	२४
८ पुष्य.	१०६	०	१०६	०	१०६	०	१०६	०	१०८	५१	१०४	५३
९ आश्लेषा.	१०९	५९	१०८	५८	१११	०	१०८	५६	११३	४६	११०	४४
१० मघा.	१२९	०	१२९	०	१२९	०	१२९	०	१२९	५८	१२६	०
११ पूर्वफल्गुनी.	१३९	५८	१४२	४५	१४०	२३	१४२	४८	१४३	३२	१३९	३४
१२ उत्तरफल्गुनी.	१५०	१०	१५०	४	१५०	२३	१४९	४०	१५१	४५	१४७	४७
१३ हस्त	१७४	२०	१७४	२८	१७४	३	१७५	१३	१७३	३५	१६९	३७
१४ चित्रा.	१८०	४८	१८३	४९	१८२	५३	१८३	५०	१८३	५८	१८०	०
१५ स्वाती	१८३	२	१८२	४१	१८४	०	१८२	२४	१८४	२२	१८०	२४
१६ विशाखा.	२१३	३१	२१२	३४	२१२	५३	२१२	३६	२११	८	२०१	१४
१७ अनुराधा.	२२४	४४	२२३	३३	२२४	५३	२२४	३८	२२२	४२	२१८	४४
१८ ज्येष्ठा.	२३०	७	२३०	४	२३०	३	२३०	५	२२९	५४	२२५	५६
१९ मूल	२४२	५२	२४२	४८	२४२	४४	२४२	३६	२४३	०	२४०	४४
२० पूर्वाषाढा.	२५४	३९	२५४	०	२५४	३३	२५४	३४	२५४	४२	२५२	२८
२१ उत्तराषाढा	२६०	२३	२५९	३७	२६०	२३	२६०	२१	२६२	४७	२६२	२४
अभिजित	२६४	१०	२६०	४६	२६३	०	२६२	१०	२६५	२६	२६१	२८
२२ श्रवण.	२८२	२९	२८०	३	२८०	३	२८०	३	२८१	५३	२७७	५५
२३ धनिष्ठा.	२९६	५	२९६	१५	२९५	३३	२९४	१२	२९७	३१	२९३	३३
२४ शतभिषक.	३१९	५०	३१९	५४	३१९	५३	३१९	५४	३२१	४२	३१७	४४
२५ पूर्वाभाद्रपदा.	३३४	२५	३३४	४६	३३४	५३	३३६	८	३३४	४०	३३०	४२
२६ उत्तराभाद्रप.	३४७	१६	३४७	२९	३४७	०	३४८	४४	३५४	२६	३४५	१९
२७ रेवती.	३५९	५०	०	०	०	०	३५९	५०	०	०	३५६	२१

आली नाही, यावरूनही हे दोन श्लोक मागाहून आले असतील असे अनुमान होतें. तथापि या तारांपैकी अपांवंत्स या तारेचा उल्लेख बृहत्संहितेंत आहे.* यावरून या तीनही तारांचें ज्ञान शक ४२७ ह्या काळीही होतें. प्रजापति, अपांवंत्स, आप ह्या तारा शाकल्यब्रह्मसिद्धांतांत आल्या नाहीत असे प्रो. व्हिटने ह्मणतो.† परंतु ती चूक आहे. शाकल्यब्रह्म, रोमश, आणि सोम ह्या तीनही सिद्धांतांत त्या आहेत. ग्रहला-चवांत ह्यांपैकी आप मात्र नाही. शाकल्यब्रह्मसिद्धांतांत सतर्षीचे शरभोग आहेत. ते इतर कोणत्याही ग्रंथांत नाहीत. यंत्रराज ग्रंथांत ३२ तारांचे सायन भोगशर आहेत. सिद्धांतराज ग्रंथांत ८४ तारांचे आहेत.

कांहीं नक्षत्रांची तारा एकच आहे. कांहींच्या जास्त आहेत. अनेक आहेत त्यां-
पैकी योगतारा कोणत्या दिशेची हें सूर्यादि चार सिद्धांतांत
सांगितलें आहे व तें बहुधा एकसारखेंच आहे. परंतु त्यां-
वरून योगतारेचा बोध चांगला होत नाही. या चोहोंपैकी शाकल्यब्रह्मसिद्धांतां-
त मात्र नक्षत्राच्या तारा किती हें सांगितलें आहे, इतरांत नाही. हें सांगितल्या-
शिवाय नुस्त्या दिशा सांगण्याचा विशेष उपयोग नाही. शाकल्यब्रह्मसिद्धांताशिवाय
गणितग्रंथांपैकी खंडखाद्यांत मात्र नक्षत्रयोगतारासंख्या आहेत. कांहीं संहिताग्रंथांत
त्या आढळतात. नक्षत्रांच्या तारासंख्येविषयी मतभेद आहे. पृष्ठ ४५८ यांतील कोष्टकांत
निरनिराळ्या ११ ग्रंथांवरून नक्षत्रतारासंख्या दिल्या आहेत. त्यांत प्रथम तैत्तिरीय
श्रुतीवरून पाहिल्या भागांत सांगितल्याप्रमाणें निश्चयानें कळणाऱ्या संख्या दिल्या
आहेत. नक्षत्रकल्प हें अथर्ववेदाचें परिशिष्ट आहे. श्रीपतिकृत रत्नमालेचा टीका-
कार माधव यानें लल्लोक नक्षत्रसंख्या दिल्या आहेत त्यांवरून मी दिल्या आहेत.
त्या बहुधा रत्नकोशांतून घेतल्या असाव्या.

नक्षत्रतारासंख्यांविषयी मतभेद आहे तरी इष्ट नक्षत्रपुंज आकाशांत कोणते या-
विषयी मतभेद नाही, असें सर्व दृष्टींनीं विचार केला असतां दिसून येतें. शतभिषक्
या शब्दांतील शत शब्दावरून त्याच्या तारा १०० असा भ्रम पडला, व त्यामुळे
शतभिषक् या मूळच्या नांवाबद्दल शततारा असें नांव पडलें. परंतु ही समजूत बरा-
हमिहिरापासून आहे. तसेंच सर्वांच्या मतें रेवतीयोगताराशर शून्य आहे, भोग-
ही शून्याजवळ आहे. तेव्हां रेवती योगतारेविषयी मतभेद नाही. तिच्या आसपास
मृदंगाकारांत बऱ्याच तारा आहेत. परंतु त्या ३२ च असतील असें नाही. परंतु ही
संख्या कशावरून मानली नकळे. परंतु तीही बराह्मपासून आहे. बाकी सर्व नक्ष-
त्रांचे प्रदेश आकाशांत पाहिले असतां प्रत्येकानें मानलेल्या संख्येस कांहींना कांहीं
आधार आहे असें दिसून येतें. तेव्हां सर्वांच्या संख्या सयुक्तिकच आहेत.

* सममुचरेण तारा चिवायाः कीर्त्यते ह्यपांवंत्सः ॥

बृहत्संहिता, अध्याय २५ पद्य ४.

† वजेंसचें सू. सि. भाषांतर पृ. २१८.

‡ नक्षत्रकल्प आणि बृहद्गर्गसंहिता हीं मीं प्रत्यक्ष अद्यापि पाहिलीं नाहीत. प्रो. थिवो यॉन
इंडि० ऑटिकरि ए. १४ ए. ४३-४५ यांत दिलेल्या माहितीवरून त्यांतल्या संख्या मीं दिल्या आहेत.
प्रो. थिवोनें बृहद्गर्गसंहिता आणि खंडखाद्य यांतील मूळ वचनें दिलीं आहेत. त्याच्या लिहिण्यांत
रेवती आणि अश्विनी यांसंबंधें चूक आहे ती मीं दुरुस्त केली आहे.

शर दिले आहेत, त्यांत कांहीं मी दिलेल्यांहून भिन्न आहेत. ते असे:-भोग उत्तराभाद्रपदा ३३६; शर, मृग ५, आश्रेया ६, मूळ ९॥. यांत वेरुणीच्या ग्रंथांत मूळचा किंवा मागच्या लग्नकांचा कांहीं प्रमाद असावा. ब्रह्मगुप्तोक्त भोगशर मीं वर दिले आहेत त्यांच्या संख्या मूळच्या आर्यावद्ध आणि शब्दवद्ध आहेत, आणि त्या ब्रह्मगुप्तसिद्धांत आणि खंडखाद्य या दोन ग्रंथांत एकच आहेत. आणि त्या ग्रंथांच्या निर-निगळ्या चार प्रतीवरून त्या मीं घेतल्या आहेत. तेव्हां त्यांविषयी संशय नाही. रु-त्तिका, रोहिणी, चित्रा, विशाखा, अनुराधा, ज्येष्ठा यांचे शर ब्रह्मगुप्तानें यथाक्रम ५, ५, २, १॥, ३, ४ असे प्रथम सांगितले आहेत व ते वेरुणीने दिले आहेत. परंतु यांचे शर अमुक अमुक कला कमी असें ब्रह्मगुप्तानें मागाहून लागलेंच सांगितलें आहे. त्याप्रमाणें कमी करून मी दिले आहेत. तसें वेरुणीने केलें नाही. मूळाचा शर 'अर्धनवम' सांगितला आहे. वेरुणीने तो ९॥ दिला आहे. परंतु 'अर्धनवम' याचा अर्थ '८॥' असा होय.

वर सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतील ध्रुव दिले आहेत त्यांत आर्द्राच्या ध्रुवाविषयी मतभेद आहे. सूर्यसिद्धांतदीकाकार रंगनाथ याच्या लिहिण्यावरून दिसतें कीं आ-र्द्राभोग नानंदमतें ७३१४७ आणि पर्वतमतें ७३११० आहे, आणि सर्वजना-भिमत ध्रुव ७४१५० असेंही रंगनाथ ह्मणतो. परंतु शाकल्यसंहितोक्त आर्द्राध्रुव ६७१२० आहे ह्मणून रंगनाथानें तोच घेतला आहे.* सिद्धांततत्त्वविवेककार कमलाकर यानें सर्व भोगशर सूर्यसिद्धांतांतले घेतले आहेत, परंतु त्यांत आर्द्राभोग ७४१५० दिला आहे. सांप्रतचे रोमश, सोम, आणि शाकल्योक्तब्रह्म, हे सिद्धांत सूर्यसिद्धांताचे अनुयायी आहेत. त्याप्रमाणें नक्षत्रांचे भोगशर यांतही आहेत. मात्र त्यांत आर्द्राविषयी मतभेद आहे. शाकल्यब्रह्मसिद्धांतांतले भोगशर सर्वांशीं वर दिलेल्या सूर्यसिद्धांतांतल्याप्रमाणें आहेत. सोमसिद्धांतांत आर्द्राभोग ७४१५० आहे. बाकी सर्व भोग आणि शर वरील सूर्यसिद्धांतांतल्याप्रमाणें आहेत. रोमशसिद्धांताच्या दोन प्रती मी मिळविल्या होत्या. त्यांत कांहीं ध्रुव सूर्यसिद्धांताहून भिन्न आहेत. परंतु लेखनप्रमादामुळें तो भेद झालेला दिसतो. एकंदरीत रोमशसिद्धांताचे ध्रुवशर सूर्यसिद्धांतांतल्याप्रमाणें आहेत असें ह्मण-ण्यास हरकत नाही.

सूर्यसिद्धांतांत नक्षत्रयोगतारांचे भोगशर ९ श्लोकांत (अधिकार ८.) सांगितल्यावर पुढें ३ श्लोकांत अगस्त्य, व्याध, अग्नि, ब्रह्मा, यांचे सांगितले आहेत. पुढें ला-गलीच प्रजापति, अपांवत्स, आप यांचे नाहीत. मध्यें ७ श्लोकांत दुसरा वि-षय सांगून पुढें पुन्हा शेवटीं २० व २१ या दोन श्लोकांत प्रजापति इत्यादि तिहींचे भोगशर आहेत. यावरून ते मागाहून प्रक्षिप्त असतील असें दिसतें. नवव्या अधिकांतांत अमुक तारा कधींच अस्त पावत नाही असें म्हटलें आहे. त्यांत ब्रह्महृदय-आली आहे, त्या अर्थी या तिहींपैकी प्रजापति आली पाहिजे होती. कारण ब्रह्महृदयपक्षां प्रजापतिशर ८ अंश जास्त उत्तर आहे. असें असून ती

* सांप्रतचे सूर्य, रोमश, शाकल्य ब्रह्म, सोम या सिद्धांतांत नक्षत्रध्रुव सांगितले आहेत ते त्या त्या नक्षत्रदंडाच्या आरंभापासून तारवयंत जितक्या कला त्यांचे दशांश या पद्धतीने सांगित-ले आहेत. सूर्यसिद्धांतांत आर्द्राभोग "अब्धयः (४)" या शब्दांनी आहे. त्या स्थलां "गोब्ध-यः ४९" "गौग्धयः ३९" असे पाठभेद आहेत.

नक्षत्रयोगतारा.

अनुक्रमांक.	तारानाम.	कोलब्रूक.	वेंडलि, केरोपंत.	व्हिटने, बर्जेस.	बापूदेव.	वें. वा. केतकर.	मन्यतीय.
१ अश्विनी.	आल्फा एरै- टिस.	बीटा एरैटि.	बीटा एरै.	आल्फाएरै.	बीटाएरै.	बीटाएरैटि.	
२ भरणी.	म्यू किंवा ३५ एरैटिस.	३५ एरैटिस.	३५ एरै.	३५ एरै.	४१ एरैटि.	४१ एरैटिस.	
३ कृत्तिका.	ईटाटारी.	ईटाटारी.	ईटाटारी.	ईटा टारी.	ईटाटारि.	ईटाटारि.	
४ रोहिणी.	आल्डिबरान	आल्डिब.	आल्डि.	आल्डि.	आल्डिब.	आल्डिबरान	
५ मृग.	लांबडा ओ- रायन.	११६ टारि.	लांबडाओरा	लांब. ओरा.	लांब.ओरा.	लांब.ओराय.	
६ आर्द्रा.	आल्फा ओ- रायन.	१३३ टारि.	आल्फाओरा	आल्फाओरा	आल्फाओ.	ग्यामा जेमि- नि.	
७ पुनर्वसु.	पोलक्स.	पोलक्स.	पोलक्स.	पोलक्स.	पोलक्स.	पोलक्स.	
८ पुष्य.	डेल्टाकांक्रा	डे. कांक्री.	डे. कांक्री.	डे. कांक्री.	डे. कांक्री.	डे. कांक्री.	
९ आश्लेषा.	आल्फा कां- क्रा.	४९ कांक्री.	एपसिलान हैड्री.	आ. कांक्री.	आल्फा कां	झीटा हैड्री.	
१० मघा.	रेग्युलस.	रेग्युलस.	रेग्युलस.	रेग्युलस.	रेग्युलस.	रेग्युलस.	
११ पूर्वाफल्गु.	डेल्टालिया- निस.	थीटालिआ- निस.	डेल्टालिओ- निस.	डेल्टालिआ.	थीटालिआ.	थीटालिआ- निस.	
१२ उत्तराफ.	डेनिबोला.	डेनिबोला.	डेनिबोला.	डेनि.	डेनिबोला.	डेनिबोला.	
१३ हस्त.	ग्यामा किंवा डेल्टाकार्हि.	डेल्टाकार्हि.	डेल्टाकार्हि.	ग्यामा किं० डे. कार्वि.	डेल्टाकार्हि.	डेल्टाकार्वि.	
१४ चित्रा.	स्पायका.	स्पायका.	स्पाय.	स्पायका.	स्पायका.	स्पायका.	
१५ स्वाती.	आर्कटच्यूरस.	आर्कटच्यूर.	आर्कटच्यू.	आर्कटच्यू.	आर्कटच्यूरस.	आर्कटच्यूरस.	
१६ विशाखा.	आल्फा किं० कपालिब्रा.	२४ लिब्रा.	२४ लिब्रा.	आल्फा किं० कपालिब्रा.	२४ लिब्रा.	आल्फा लि- ब्रा.	
१७ अनुराधा.	डेल्टास्कार्पि आन.	बीटास्कार्पि.	डेल्टास्कार्पि.	डेल्टास्कार्पि.	डे. स्कार्पि.	डेल्टास्कार्पि.	
१८ ज्येष्ठा.	अंटारिस.	अंटारिस.	अंटारि.	अंटारिस.	अंटारिस.	अंटारिस.	
१९ मूळ.	न्यूस्कार्पि किं० वा ३४ स्कार्पि	३४ स्कार्पि.	लांबडा स्का.	३४ स्कार्पि.	४५ ओफि.	लांबडा स्का- पि.	
२० पूर्वाषाढा.	डेल्टासाजि टेरिअस	डे. साजि.	डे. साजि.	डे. साजि.	डेल्टा साजि.	लांबडा सा- जिटि.	
२१ उत्तराषा.	टोसाजिटिरे	फै साजि.	सिग्मासाजि.	टो साजि.	सिग्मासाजि.	पाय साजि.	
२२ अभिजित्.	व्हीगा	व्हीगा.	व्हीगा.	व्हीगा.	व्हीगा.	व्हीगा.	
२३ श्रवण.	आल्टेर.	आल्टेर.	आल्टेर.	आल्टेर.	आल्टेर.	आल्टेर.	
२४ धनिष्ठा.	आल्फा डे०	आल्फा डे.	बीटाडेल्फि.	आल्फाडे.	आल्फाडे.	आल्फा डे०.	
२५ शतभिषक्.	लांबडा आ- केरिअस.	लांब. आक्के.	लांब. आक्के.	लांब. आक्के.	लांब. आक्के.	लांब. आक्के.	
२६ पूर्वाभाद्रप.	मार्काव.	मार्काव.	मार्काव.	मार्काव.	मार्काव.	मार्काव.	
२७ उत्तराभा.	आल्फेराट	आल्जेनिव आल्फेराट.	आल्जेनिव- आल्फेराट.	आल्फेरा.	आल्फेरा.	आल्जेनिव.	
२८ रेवती.	झिटापिशि- यम.	झिटापिशि.	झिटा.पिशि	झि. पि.	झि. पि.	झिटा किंवा म्यू पिशि.	

आमची नक्षत्रपद्धति आणि आरब लोकांची पद्धति यांची तुलना आणि आमच्या योगातारांची युरोपियन पद्धतीप्रमाणे नावे आणि स्थाने यांविषयी सविस्तर आणि चांगला विचार युरोपियन विद्वानांत कोलब्रूक याने केला आहे. त्यापूर्वी सर विल्य-

अनुक्रमिक.	नक्षत्रनाम.	तेजिरीयश्रुति.	नक्षत्रकल्प.	युद्धगार्गीय संहिता.	नारदसंहिता.	वराहमिहिर.	संडसायक.	लघुलुत रत्नकोण.	शाकल्ययज्ञसिद्धांत.	श्रीपतिरुत रत्नमाला.	मुद्रुततत्त्व.	मुद्रुतचिंतामणि.
१	अश्विनी.	२	२	२	३	३	२	३	२	३	३	३
२	भरणी.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
३	कृत्तिका.	७	६	६	६	६	६	६	६	६	६	६
४	रोहिणी.	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१
५	मृग.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
६	आर्द्रा.	१ किं. २	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१
७	पुनर्वसु.	२	२	२	४	५	२	४	२	४	४	४
८	पुष्य.	१	१	१	३	३	१	३	३	३	३	३
९	आश्लेषा.		६	६	५	६	६	५	५	५	५	५
१०	मघा.		६	६	५	६	६	५	५	५	५	५
११	पूर्वाफल्गुनी.	२	२	२	२	८	२	२	२	२	२	२
१२	उत्तराफल्गुनी.	२	२	२	२	२	२	२	२	२	२	२
१३	हस्त.		५	५	५	५	५	५	५	५	५	५
१४	चित्रा.	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१
१५	स्वाती.	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१
१६	विशाखा.	२	२	२	२	५	२	४	२	४	४	४
१७	अनुराधा.		४	४	४	४	४	४	३	४	४	४
१८	ज्येष्ठा.	१	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
१९	मूळ.	१ किं. २	६	११	११	२	११	९	११	११	११	११
२०	पूर्वाषाढा.		४	४	४	२	४	२	४	४	४	४
२१	उत्तराषाढा.		४	४	२	८	४	२	४	४	४	४
२२	अभिजित्.	१	३	३		३	३	३	३	३	३	३
२३	श्रवण.	१	३	३		३	३	३	३	३	३	३
२४	धनिष्ठा.	४	५	४		५	५	४	५	४	४	४
२५	शतभिषक्.	१	१	११००	१००	१	१००	१००	१००	१००	१००	१००
२६	पूर्वाभाद्रपदा.	२	२	२	२	२	२	२	२	२	२	२
२७	उत्तराभाद्रप.	४	२	२	२	८	२	२	२	२	२	२
२८	रेवती.	१	१	४	३२	३२	१	३२	३२	३२	३२	३२

गेल्या दोन तीन शतकांत युरोपियन ज्योतिष्यांनीं डोळ्यांनीं दिसणाऱ्या बहुतेक तारांच्या यादी तयार केल्या आहेत, त्या तारांस नावे दिली आहेत, आणि त्यांचे विपुलांश आणि कांति सूक्ष्मतः निश्चित केल्या आहेत. त्यांतून आमच्या नक्षत्रांच्या योगतारा कोणत्या याविषयी निरनिराळ्या शोषकांचे मत पृष्ठ ४५९ यांतील कोष्टकांत दिले आहे.

विषयीं सर्वांचें एक मत आहे. इतरांविषयीं मतभेद आहे. त्यांत कोणाचें मत वरें हें पाहण्यांत अर्थ नाही. कारण आमच्या ग्रंथांत जे शरभोग आहेत ते वरील कोष्टकांत दिलेल्या कोणाच्या सर्व किंवा कांहीं तारांशीं सर्वांशीं जमतात असें मुळींच नाही. मग आमच्या ग्रंथांतील शरभोग सूक्ष्मपणें काढलेले नसतील ह्मणून ते न जमोत किंवा ते कोणत्या कालचे हें बरोबर ठाऊक नसल्यामुळे, आणि प्राचीन कालचे शरभोग सूक्ष्मपणें काढण्याची आतां बसविलेली रीति अगदीं सूक्ष्म असेलच असें खात्रीनें ह्मणतां येत नाही, व त्या रीतीनें ते काढले आहेत यामुळे न जमोत. जमत नाहींत हें खरें. तेव्हां ज्या तारांचे जवळ जवळ जमतील त्या योगतारा ठरवावयाच्या. एका नक्षत्राच्या २१ तारा असल्या तर त्यांतल्या एकीचा शर बराच जमला तर तिचा भोग जमत नाही, दुसरीचाच भोग जमतो, असें होतें. यामुळे कोणी शर जमण्याकडे लक्ष दिलें आहे आणि कोणी भोगाकडे दिलें आहे, कोणी योगतारांच्या दिशांकडे दिलें आहे. यामुळे प्रत्येकाच्या मतास कांहीं आधार आहेच. अमुक नक्षत्र ह्मणजे सांप्रतचा अमुक पुंज, उदाहरणार्थ, भरणी म्हणजे युरोपियनांचा मस्का, असें ठरल्यावर त्यांतील योगतारा कोणती हें वादग्रस्त राहणें साहाजिक आहे. त्या पुंजाच्या बाहेरची तारा कोणी मानली तर तिला आधार नसेल तर मात्र ती चूक आहे. उदाहरणार्थ, मृग आणि त्याचें शीर्ष म्हणून तारकापुंज आकाशांत दिसतो किंवा मानतात. मृगशीर्षाची योगतारा मृगाच्या शीर्षस्थानीं ज्या तीन तारा आहेत त्यांतील कोणती तरी असली पाहिजे. परंतु केरोपंतांची त्याच्या बाहेर आहे. ही अर्थात चूक होय. मूळाची आकृति सर्व ग्रंथांत सिंह पुच्छासारखी सांगितली आहे. तिच्या फारच बाहेर केतकरांची मूल तारा राहते, ह्मणून ती चुकीची होय. केरोपंती ग्रहसाधन कोष्टकांत मूळाची क्रांति ३७ अंशां-वदल चुकून २७ पडली आहे, यामुळे केतकरांची ही चूक झालेली दिसते. असो; एकंदरीत प्रत्येकाचें मत बरोबरच आहे.

तारांचे वेध घेऊन त्यांचे भोगशर यांचें पत्रक (क्याटलाग) युरोपांत हिपार्कस (इ० स० पू. १५०) यानें प्रथम केलें. तें सांप्रत उपलब्ध नाही, परंतु त्यांतच अयनगतपूरता फेरफार करून टालमिनें पत्रक केलें (इ० स० १३८) तें सांप्रत त्याच्या सिदाक्सिस ग्रंथांत उपलब्ध आहे. त्यांत १०२२ तारा आहेत. त्यांचे ४८ राशि केले आहेत. यानंतर दुसरे पत्रक तैमूरलंगाचा नातु उलुगबेग, समरकंदचा बादशाहा, यानें इ० स० १४३७ मध्ये केलें. त्यांत १०१९ तारा आहेत. त्यानंतर टैकोब्राहे याचें पत्रक इ० स० १६०० या वर्षीचें ७७७ तारांचें आहे. त्यानंतर युरोपांत पुष्कळ सूक्ष्म पत्रकें झालीं. आमच्या देशांत वेध घेऊन असें पत्रक कोणी केल्याचें दिसत नाही. महेंद्रसूरि यानें यंत्रराज ग्रंथांत यवनागमावरून ३२ तारांचे ध्रुवक आणि शर दिले आहेत. त्या ग्रंथाचा टीकाकार मलयेंदुसूरि ह्मणतोः—

शकमतेन नक्षत्रगोले नक्षत्राणां द्वाविंशत्याधिकसहस्र १०२२ मुक्तमस्ति । तन्मध्ये ग्रंथकारेण यावनं नक्षत्रगोलं सम्यग् बुध्वा यंत्रोपयोगीनि द्वाविंशत् नक्षत्राणि गृहीतानि ।

अध्याय १ श्लोक २१-३८ टीका.

यांत लिहिलेलें नक्षत्रपत्रक, त्यांतील १०२२ ह्या नक्षत्रसंख्येवरून आणि ग्रंथकार

म जोना यांनी केला आहे (३०-स= १७९०), परंतु तो अपुरता आहे. कोलब्रूक-चा याधिरायांनी निबंध एशियाटिक रिसर्चेस पु. ९ सन १८०७ यांत छापला आहे. त्यावरून कोलब्रूक यास संमत असलेल्या तारा वरील कोष्टकांत दिल्या आहेत. इतरांच्या शोधाम कोलब्रूकच्या प्रयत्नाचा मोठा उपयोग झाला. बेंदली यांनी केलेले A Historical view of Indian Astronomy ह्या नांवाचे पुस्तक इ. १८२३ मध्ये कलकत्ता येथे छापले आहे, त्यांत त्यांनी ब्रह्मगुप्तोक्त शरभोगांवरून तारांचा विचार केला आहे. त्यावरून वरील कोष्टकांतल्या त्याच्या मताच्या योगतारा दिल्या आहेत. त्यांत उत्तराभाद्रपदांची तारा त्यांनी अल्जेनिव मात्र दिली आहे. केरोपंतांनी ती न घेतां आल्फेराट दिली आहे. हीशिवाय केरोपंतांनी सर्व तारा बेंदलीच्याच घेतल्या आहेत.† वर दिलेल्यांशिवाय बेंदलींनी विकल्पाने काहीं दुसऱ्या तारा दिल्या आहेत त्या अशाः—अश्विनी ग्यामा एरिस; मृग ११३, ११७ दारी; आश्रय ५० कांकी; पूर्वफल्गुनी ७१ लिओ; हस्त ८ काव्ही; मूल ३५ स्कार्पिओ. लिहटने यांनी या विषयाचा फार सविस्तर विचार केला आहे; † आणि योगतारा पुष्कळ विचार करून ठगविल्या आहेत. वापूदेव यांनी आपल्या सूर्यसिद्धांताच्या इंग्लिश भाषांतरांत योगतारा दिल्या आहेत; त्यावरून वरील कोष्टकांत दिल्या आहेत. त्या ४ सर्व कोलब्रूकला अनुसरून आहेत. परंतु आपल्या पंचांगांत त्यांनी ७ तारांत फक्त केला आहे. ह्यणजे अश्विनी, आश्लेषा, विशाखा, मूल, उत्तराषाढा, धनिष्ठा, उत्तराभाद्रपदा यांच्या पहिल्या तारा सोडून त्यांवद्दल बीटा एरिडीस, एस्मिलान हैड्री, २४ (आयोटा) लिब्रा, लांबडा स्कार्पि, गिगमामाजिदेरी, बीटा डेलिफनी, ग्यामा पिगासी, ह्या तारा घेतात. आणि हा सर्व फेरफार लिहटनेच्या मताम अनुसरून आहे हे सहज दिसते. बेंकदेश वापूजी केतकर यांनी त्यांच्या मते ज्या योगतारा त्या मला कळविल्या त्यावरून त्या दिल्या आहेत. कोलब्रूक इत्यादिकांनी मानिलेल्या योगतारांचे शरभोग आमच्या ग्रंथांतल्या योगतारांच्या शरभोगांशी मिळतील तितके मिळविण्याकडे त्यांनी लक्ष दिले आहे; परंतु मी ती गोष्ट व योगतारांमध्ये १३ अं० २० कला याच्या जवळ जवळ अंतर अमाचे व तेषांकरून त्या आपापल्या विभागांत असाव्या या दोहोंकडे मुख्यत्वे लक्ष दिले आहे. आर्द्रा नक्षत्राची तारा मृगपुंजांतली मानणें ठीक नाही.

आर्द्रा रुद्रः प्रथमान एति ॥

तै० ब्रा० ३.१.१.

या वाक्यांत आर्द्रेवगेवर रुद्र येतो असें आहे. व्याधतारा हा रुद्र होय. मी मानिलेली आर्द्रा व्याधाच्या अगोदर फक्त ९ मिनिट मध्यान्ही येते. तिजहून व्याधाला अवळ अशी तेजस्वी तारा त्या प्रदेशांत दुसरी नाही.

वरील कोष्टकावरून दिसेल कीं कनिका, रोहिणी, पुनर्वसु, पुष्य, मघा, उत्तराफल्गुनी, चित्रा, स्वाती, ज्येष्ठा, अभिजित, श्रवण, शतभिषक, पूर्वाभाद्रपदा, रेवती, या १४ तारां-

* ब्रह्मसाधन कोष्टकें पृ. ३२१-२.

† स. सि. भाषांतर पृ. १७५-२२०.

‡ विष्टिप्रोथिका इंडिका न्यू सिरीस, सन १८६०. यांत त्यांनीं भरणावद्दल मस्का सटले आहे. परंतु पंचांगांत ते त्यापैकी ३५ एरिडिस घेतात अगून तीच मी दिली आहे.

§ आपतांना कनिकातारा ईटा दारीवद्दल पी दारी चुकून पडली असें दिसते.

आहे, यावरून वरील " सौ " इत्यादि वचनें आणि पूर्वाक्त वैदिकास माहित असलेलीं नक्षत्रे गणेश देवज्ञापासून परंपरेनें आलीं असावीं असें दिसतें.*

चिनी, पार्शी आणि अरब या लोकांत नक्षत्रपद्धति होती. तर नक्षत्रपद्धति

नक्षत्रपद्धतीचें मूल.

हिंदुलोकांनीं स्वतंत्रपणें काढली कीं दुसऱ्या राष्ट्रापासून घेतली अशी शंका वेऊन तिला युरोपियन विद्वान् बरेच महत्त्व

देतात. परंतु तितकें या गोष्टीचें महत्त्व मला वाटत नाहीं. कारण, संपूर्ण ज्योतिषगणितपद्धति भारतीयांनीं स्वतंत्रपणें काढली कीं दुसऱ्यापासून घेतली या महत्त्वाच्या गोष्टीचा निर्णय केवळ नक्षत्रपद्धति मूळची कोणाची या निर्णयावर विशेष अवलंबून नाहीं. आज नक्षत्रज्ञान झालें कीं उद्यां ग्रहज्ञान झालेंच पाहिजे, एका राष्ट्रानें नक्षत्रपद्धति स्थापिली तर ग्रहगतिपद्धति त्यानेंच स्थापिली पाहिजे, किंवा एकांन नक्षत्रपद्धति दुसऱ्यापासून घेतली तर त्या घेणारास ग्रहपद्धति स्वतंत्रपणें समजणार नाहीं, असें कांहीं नाहीं. नक्षत्रपद्धति मूळची हिंदूंची नव्हे असें वेबर नामक जर्मन विद्वान् ह्मणतो. ती चिनी लोकांनीं स्थापिली व त्यांपासून हिंदूंनीं घेतली असें एम् बायो नामक फ्रेंच विद्वान् आग्रहानें प्रतिपादितो, आणि तदनुसार व्हिटनेही ह्मणतो कीं ती मूळची हिंदूंची नव्हे. परंतु चिनीलोकांचें नक्षत्रज्ञान आरंभीं जें होतें त्याहून जास्त ज्ञान ज्योतिषाचें त्यांस झालें नाहीं, ग्रहगति आणि अयनचलन या महत्त्वाच्या गोष्टींचा त्यांनीं मुळींच विचार केला नाहीं, असें बायो आणि व्हिटने कबूल करितात. † आमच्या लोकांनीं नक्षत्रपद्धति स्वतंत्रपणें स्थापिली आहे. चिनीलोकांनीं स्वतंत्रपणें आपली काढली असेल; परंतु आमच्या लोकांनीं ती त्यांपासून घेतली नाहीं हें खचित. याबद्दल विवेचन मागें (पृ० १२९) केलेंच आहे. एथें विस्तर करण्याचें कारण नाहीं. परंतु युरोपियनांचें ह्मणणें थोडक्यांत पाहूं. चिनीलोकांच्या केवळ नक्षत्रपद्धतीचा आणि तत्संबंधें हिंदु नक्षत्रपद्धतीचा सविस्तर विचार बायो ह्यानें इ.स. १८४०, १८४५ व १८५९ मध्ये एका फ्रेंच भाषासिक पुस्तकांत केला आहे. त्याच्या ह्मणण्याचें तात्पर्य असें आहे कीं, " चिनीलोकांचीं वेधयंत्रें व वेधपद्धति चांगली होती आणि त्यांचें सांप्रतच्या युरोपियन पद्धतीशीं साम्य आहे. त्यांजपाशीं याम्योत्तरलंघनयंत्र आणि कालसाधनार्थ घटिका (Clepsydra) होती. त्यांनीं तारांच्या याम्योत्तरलंघनवेधावरून त्यांचे विषुवांश आणि क्रांति ठरविली होती, आणि त्याकरतां व वेधांत कालसंबंधें चूक पडेल तर दुरुस्त करण्याकरितां विषुववृत्ताच्या आसपासच्या २४ तारा त्यांनीं इ० स० पूर्वी २३५७ च्या सुमारास ठर-

* त्या वैदिकांन नक्षत्रें मला दाखविलीं, त्यांत रेवती आणि विशाखा हीं चुकलीं होतीं. त्यांत रेवती नक्षत्र जें दाखविलें तेंच ज. वा. मोडकांस रत्नागिरी एथील एका चांगल्या जोश्यानें दाखविलें होतें. पुढें एथील एका चांगल्या जोश्याच्या मतेही रेवती नक्षत्र तेंच होतें. परस्परांशीं संबंध नाहीं अशा तीन ठिकाणीं ही चुकी कशी शिरली न कळे. परंतु ती गणेशाची असण्याचा संभव नाहीं. माझ्या ज्योतिर्विलास पुस्तकांत नक्षत्रांचें वर्णन आहे, त्यावरून कोणाच्या मदतीचाचूनही नक्षत्रांची ओळख करून घेतां येईल.

† या कलमांत बायो आणि व्हिटने यांचें ह्मणणें दिलें आहे तें बजेंसचें सूर्यसिद्धांताचें भाषांतर इ. १८०, २०० पासून २०९ व ३२४ यांतलें आहे.

‡ Journal des savants.

§ हा काल त्या तारांचा आरंभ कृत्तिकांपासून आहे यावरून गणितानें काढिलेला आहे; चिनी ग्रंथांत दिलेला नाहीं.

दक्षिण दीर्घाकार यांच्या कालावरून (पृ. ३५१ पहा.) टालमीचें होय. यावरून समस्तमानांच्या द्वारे ते या देशांत आले होते असें दिसते. परंतु त्याचा पुढें प्रसार किंवा उपयोग झाल्याचें दिसत नाही.

सांप्रत नक्षत्रांच्या योगतारा राहोत, परंतु सर्व नक्षत्रें तरी दाखविणारे जोशी व-
ह्या आढळत नाहीत. कोलवृक्ष ह्मणतो कीं, नक्षत्रापैकीं
नक्षत्रांनीं अंशान्न. कांहीं नक्षत्रें हिंदु ज्योतिष्यांनीं आह्मांस दाखविलीं; परंतु
नाहीं त्यांस दाखवितां आलीं नाहीत. वेरुणी ह्मणतो* कीं “या कामीं मीं फार
परिश्रम केले. परंतु नक्षत्रांच्या योगतारा डोळ्यांनीं पाहून आकाशांत बोटांनीं दाख-
विणारा एकही ज्योतिषी मला आढळला नाही.” सांप्रतही योगतारा दाखविणारा
जोशी क्वचित् आढळला. पुष्कळ जोशी असे आहेत कीं त्यांस सामान्यतः नुसतीं
नक्षत्रांची दाखवितां येत नाहीत. पत्रिका करण्यांत व मुहूर्त पाहण्यांत चांगला निपुण
परंतु आकाशांत अश्विन्यादि नक्षत्रें क्रमानें पश्चिमेकडून पूर्वेकडे आहेत असें ज्यास
माहित नाही, तीं पूर्वेकडून पश्चिमेकडे आहेत अशी ज्याची समजूत, असा एक
जोशी मला आढळला होता. तथापि बहुतेक नक्षत्रें दाखविणारे कांहीं लोक आ-
ढळतात. कुलावा जिल्ह्यांतील चौल एथील फफे उपनांवाचा एक वैदिक ब्रा-
ह्मण मला भेटला होता, त्यास सगळीं नक्षत्रें ठाऊक होती. त्यानें मध्यान्हवृत्तावर
क्रांतिं नक्षत्र आले आहेत ते पाहून त्यावरून रात्रिमान काढण्याचा एक श्लोक मला
सांगितला, तो फार उपयोगी आहे ह्मणून एथे देतोः—

सौ ख जा जी गु चु गै चो छो भू १ युक् ॥
१०२ ११२ १२८ १४० १५३ १५६ १८३ १९६ १९७
छ खि जी कु चू छे को द्वि २ युक् ॥
२१७ २३२ २४० २५१ २६६ २७७ २९१
डौ ख छा डी कु घु त्रि ३ युक् ॥ ख जा कु चू वे वो
३०५ ३१२ ३२७ ३४५ ३५१ ३५४ १२ २८ ५१ ६६ ७४ ९४

अश्विनी नक्षत्र मध्यान्हवृत्तावर असतां त्या वेळीं १०२ अंश हें लग्न असतें (कर्क-
लशाचे १२ अंश झाले असतात), याप्रमाणें २८ नक्षत्रांच्या प्रागल्भ्याचे अंश यांत
आहेत. लग्नावरून इष्टकाल आणण्याच्या रीतीनं काल आणावा. या वचनांत द्विती-
यार्यासिद्धांतांतला (पृ. २३२) कटपयादि वर्णाचा संख्यासंकेत असून आणखी
अ, आ, इ, ई, उ, ऊ, ए, ऐ, ओ, औ, हे स्वर १ पासून ९ पर्यंत अंक आणि ०
यांचे वाचक असा संकेत आहे. यावचनांच्याच अर्थाचे गणेशदेवज्ञकृत तीन श्लोक
मुहूर्तसिंधु ग्रंथांत दिले आहेत.† त्यांत अंशांच्या संख्या नेहमींच्या पद्धतीनें आहेत,
आणि ४ पलभा जेथें असेल तेथचे हे लयांश, इतरत्र कांहीं कमजास्त होतात असें
सांगितलें आहे. यावरून आणि चौलगांव गणेशदेवज्ञाच्या नांदगांवापासून जवळचः

* India, II. p. 83.

† त्यांत चिंथांचे अंक २६३ आणि शततारकांचे ६१ आहेत. वरील वचनांत या ठिकाणीं अ-
र्थाचे कू अक्षरीं भरले आहेत तीं गू आणि कू अक्षरीं तर दोहोंचा मेळ पडेल.

असावा. " खाल्डियन लोकांत नक्षत्रपद्धति होती कीं काय याविषयीं तो म्हणतो कीं, " वेबर म्हणतो कीं बायबलांतील मझलाथ (Mazzaloth) आणि मझराथ (Mazzaroth) हे शब्द (जाव ३८.३२, राजे २३.५) आरब लोकांच्या नक्षत्रवाचक मंझिल (Manzil) शब्दाशीं सदृश आहेत. यावरून पाश्चात्य सेमिटिक लोकांत नक्षत्रपद्धति असावी, आणि ती खाल्डियन लोकांनीं काढली असावी. परंतु पूर्वी-क्त उल्लेख इतका अप्रसिद्ध आणि संशयित आहे कीं, तो त्या पद्धतीच्या अस्तित्वाबद्दल प्रमाण मानतां येत नाही. आणखी असें कीं, ती पद्धति इतक्या प्राचीनकालीं इतक्या पश्चिमेस त्यांत विशेषतः खाल्डियन ज्योतिःशास्त्रांत असेल तर ग्रीक लोक तिजविषयीं कांहींच सांगत नाहीत, ह्मणून या गोष्टीवर भरवसाच बसत नाही. " तेव्हां ज्या सेमिटिक किंवा इराणी लोकांच्या द्वारे चिनी पद्धति हिंदुस्थानांत आली असें व्हिटने ह्मणतो, ते खाल्डियन किंवा पार्शी नव्हत. आणि दुसऱ्या कोणा सेमिटिक किंवा इराणी लोकांत नक्षत्रपद्धति प्राचीन कालीं होती व आतांपर्यंत चालत आली आहे असें प्रसिद्ध नाही. तेव्हां व्हिटनेनें आणलेले मध्यस्थ सेमिटिक किंवा इराणी यांचा सांप्रत माग-मूसही नाही असें त्याच्याच तोंडून झालें.

इ. स. पूर्वी ११०० पर्यंत चिनी पद्धतींत २४ मात्र तारा होत्या. यामुळे त्यापूर्वी चिनी पद्धति हिंदुस्थानांत आली असें व्हिटने आणि बायो यांस ह्मणतांच येत नाही. हिंदु पद्धतींत अभिजित नक्षत्र होतें तें इ. स. ९७२ मध्ये कमी झालें असें बायो ह्मणतो. ह्मणजे तोंपर्यंत २८ नक्षत्रांची चिनी पद्धति चालू होती असें तो दर्शवितो. परंतु त्याच्यापूर्वी पुष्कळ काळ हिंदूंनीं गणितांत २७ नक्षत्रें घेतलीं आहेत आणि तैत्तिरीय संहितेंत २७ मात्र नक्षत्रें आहेत असें दाखवून व्हिटनेनेच परभारें बायोचें खंडन केलें आहे. असो; या सर्व विवेचनावरून आमच्या लोकांनीं नक्षत्रपद्धति चिनीलोकांपासून घेतली हें बायो आणि व्हिटने यांचें ह्मणणें अगदीं त्याज्य होय. वेबरही ह्मणतो कीं, " हिंदूंनीं नक्षत्रपद्धति चिनीलोकांपासून घेतली हें ह्मणणें मान्य करतां येत नाही. * "

सर विल्यम जोन्स यांने आरबी आणि हिंदु नक्षत्रपद्धतींची तुलना केली आहे. परंतु " ती अपुरती आणि स्थूल आहे, आणि तीवरून काढलेली अनुमानें विश्वसनीय किंवा महत्वाचीं नाहीत " असें व्हिटने ह्मणतो. ‡ आणि जोन्सनें ती तुलना केवळ नक्षत्रांसंबंधें केलेली नाही; नक्षत्राशींसंबंधें केलेली आहे. आणि त्याचें मत हिंदुलोकांनीं नक्षत्रराशिपद्धति ग्रीक लोकांपासून घेतली नाही, खाल्डियन लोकांपासून घेतली असें आहे. खाल्डियन लोकांत नक्षत्रपद्धति नव्हती असें व्हिटनेचें मत वर दिलेंच आहे. आरब आणि हिंदु यांच्या नक्षत्रराशिपद्धतींची तुलना कोलब्रूकनें बरीच सविस्तर केली आहे. परंतु आरबांपासून हिंदूंनीं ती पद्धत घेतली असें त्याचेंही मत नाही व दुसरे कोणाचेंही नाही.

* History of Indian Literature, p. 247.

† एशियाटिक रिसर्चेस पृ. २ इ. स. १७९०.

‡ सू. सि. भा. पृ. १८०.

§ ऐश. रिस. पृ. ९ इ. स. १८०७

चिनी गेल्या. त्या दरविषयांत त्यांचें विपुलवृत्ताशीं साबिध्द या गोष्टीकडे मुख्य लक्ष द्यावें; मग त्या फार तेजस्वी असेत किंवा नसोत, दिसल्या म्हणजे आहो. त्या दशोक्त्यास सिंग (Sing) म्हणतात. त्या चांविषांत मागाहून मघा, विशाला, अजय आणि भरणी यांतील चार तारा च्यूकांग या राजाचे वेळीं इ० स० पूर्वी ११०० या मुनागस जोडल्या. " बायो याच्या विवेचनांत चिनी नक्षत्रांचा जिनका विचार आहे तिनका हिंदूच्यांचा नाही. व्हिटनेनें चिनी, आरबी आणि हिंदू या तीनही पद्धतींचें सविस्तर विवेचन करून तुलना केली आहे. तीनही पद्धतींत काहीं गोष्टींचें साम्य आहे, कांहींचें वैषम्य आहे. यामुळे व्हिटने नाम सत्यतः असें अनुमान काढणें भाग पडलें कीं " तिहींमध्ये एकही नक्षत्रपद्धति अशी नाही कीं जी इतर देशांपैकीं कोणतीचही साक्षात् स्पष्ट मानिता येईल. " असें असूनही पुढें तो म्हणतो कीं " इ० स० पूर्वी ११०० यावेळीं किंवा त्यानंतर लवकरच चिनी नक्षत्रपद्धति पश्चिम एशियांत गेली. तेथें सेमिटिक अथवा इराणी या दोन राष्ट्रांपैकीं कोणी तरी ती स्वीकारिली. त्याणीं दीत, कर्मा कुशलतेच्या आणि चांगल्या शास्त्रीय पद्धतीस विशेष अनुसरून नाही अशा धर्मापद्धतीस उपयोगी असा फेर केला. तो असा कीं क्रांतिवृत्ताच्या प्रदेशांतील ग्रहगतीस अनुसरून त्यांनीं चिनी ' मृ ' ही एक तारा होती त्याबद्दल पुंज कल्पित आणि कांहींचीं स्थानें बदललीं. आणि अशा स्थितींत ती पद्धति आणि तिजवरोबरच बहुधा ग्रहांचें ज्ञान हिंदूस्थानांत आलें आणि त्याच सेमिटिक आणि इराणी लोकांपासून ती नक्षत्रपद्धति शेवटीं आरवांनीं घेतली. " आह्मां भारतीयांची नक्षत्रपद्धति केवळ दृष्टिवेधानें सिद्ध झालेली आहे, आणि चिनी लोकांची ग्रंथबंधाकरतां सिद्ध केलेली आहे. आमच्या नक्षत्रांपैकीं रोहिणी, पुनर्वसु, मघा, पूर्वाषाढ फल्गुनी, स्वाती, अनुराधा, ज्येष्ठा, मूल, अभिजित, श्रवण, यांच्या योगतारा चांगल्या ठळक म्हणजे पहिल्या किंवा दुसऱ्या (कचित् तिसऱ्या) प्रतीच्या आहेत; परंतु चिनीलोकांनीं त्या नक्षत्रांच्या तारा दुसऱ्याच अगदीं कमी तेजस्वी स्वीकारल्या आहेत. * कारण त्या त्यांस वेधोपयोगी होत्या. सारांश भारती पद्धति नैसर्गिक आहे; चिनी पद्धति कृत्रिम आहे. असें असून, चिनीलोकांपासून हिंदूंनीं नक्षत्रपद्धति साक्षात् घेतली असें म्हणतां येईना, तेव्हां ज्या इराणी किंवा सेमिटिक लोकांच्या नक्षत्रपद्धतीचा सांप्रत मागमूसही नाही, अशा कोणत्या तरी सेमिटिक किंवा इराणी लोकांच्या हातीं चिनी पद्धति देऊन, आणि तेथें तिला अधिक अडाणी रूप व्यावयास लावून, म्हणजे सृष्टिकर्मांतील मुधारणाक्रमाचा विपर्यास करण्यास लावून, त्यांच्या द्वारे व्हिटनेनें ती पद्धति हिंदूस्थानांत आणिली. यावरून व्हिटनेच्या म्हणण्याची योग्यता दिसून येईल. पार्शी लोकांत नक्षत्रपद्धति होती; परंतु तिजविषयी व्हिटनेच म्हणतो कीं, " ब्रॅदोवेस्ता ग्रंथांत ती अद्यापि कोणी दाखविली नाही. ब्रॅदोवेस्ता नामक ग्रंथाच्या दुसऱ्या भागांत नक्षत्रांची संख्या (२८) आणि त्यांची नावे मात्र आहेत. याहून तिजविषयी ज्यास्त माहिती कांहीं नाही. आणि तो ग्रंथही फार प्राचीन नाही. सासनिअन वादग्रहांच्या कारकीर्दीत इराण देश स्वतंत्र झाला त्यावेळचा (इ. सनाच्या

२ संहितास्कंध.



ज्योतिषाच्या सर्व शाखांचें ज्यांत विवेचन आहे त्यास संहिता असें ह्मणत अस-
त. परंतु वराहमिहिराच्या वेळीं तें लक्षण फिरलें होतें.
संहिताविषय. गणित आणि होरा यांखेरीज तिसऱ्या शाखेस त्यावेळीं संहिता ह्मणत असत. पुढें लवकरच वराहसंहितेंत जे विषय आले आहेत त्यांच्या विचाराचा लोप होऊन मुहूर्तग्रंथ हाच तिसरा स्कंध झाला. ह्याविषयीं विचार पुढें करूं. प्रथम वराहाच्या संहितेंत काय विषय आहेत ते सांगतां. ह्मणजे संहिता या शाखेचें स्वरूप लक्षांत येईल. ते विषय असे:-रवि, चंद्र, राहु आणि इतर ग्रह आणि केतु यांचे चार (गमन) आणि त्यांचीं फलें ह्मणजे नक्षत्रमंडलांतून होणाऱ्या त्यांच्या गमनापासून जगतास होणारीं शुभाशुभ फलें यांचें कथन; अगास्ति, सप्तर्षि यांच्या उदयादिकांचीं फलें; इतके विषय पहिल्या १३ अध्यायांत आहेत. १४ वा कूर्माध्याय ह्मणून आहे. त्यांत भरतखंडाचे निरनिराळे ९ विभाग कल्पून त्यांतले देश आणि त्या त्या विभागांवर अमुक नक्षत्रांचें आधिपत्य इत्यादि सांगितलें आहे. पुढें नक्षत्रव्यूह आणि ग्रहांचीं युद्धें आणि समागम यांचीं फलें आहेत. संहितेंत व्यक्तिविषयक फलें नसतात; राष्ट्रास होणारीं शुभाशुभ फलें सांगितलीं असतात; हें पूर्वी सांगितलेंच आहे. पुढें वर्षफल विचार आहे. तो कांहीं अंशीं सांप्रत पंचांगांत संवत्सरफल असतें तशा प्रकारचा आहे. पुढें ग्रहशृंगाटक प्रकरण आहे. त्यांत रवीजवळ किंवा एखाद्या नक्षत्राजवळ सर्व किंवा कांहीं ग्रह एका कालीं धनु, शृंग इत्यादि आकारांनीं दिसले तर त्याचीं फलें आहेत. पुढें पर्जन्यगर्भलक्षण, गर्भधारण, वर्षण हे विषय आहेत. त्यांत मार्गशीर्षादि मासांत पर्जन्याचें गर्भधारण व त्यावरून पर्जन्यवृष्टि कशी होईल इत्यादि विवेचन आहे. या विषयाचा सांप्रतही कांहीं लोक विचार करतात, व गर्भधारणावरून वृष्टि कशी होईल हें विनचुक सांगणारे कांहीं लोक आढळतात, असें ह्मणतात. या प्रकरणांत पर्जन्य पडलेला मोजावा असें सांगून तो मोजण्याची रीती सांगितली आहे. पुढें रोहिणी, स्वाती, अषाढा, भाद्रपदा, यांचा चंद्राशीं योग होतो त्याचीं फलें आहेत. पुढें सद्योवर्षण, कुसुमफललक्षण, पुढें संध्या (प्रातः सायंकाळीं आकाशांत दिसणारी राकिमा इत्यादिक) दिग्दाह, भूकंप, उल्का, परिवेष (खळें), इंद्रधनुष्य, गंधर्वनगर* (आकाशांत दिसणारे नगर), प्रतिसूर्य, निर्वात, हे सृष्टचमत्कार आहेत. पुढें धान्यादिकांचें मूल्य, इंद्रध्वज, नीराजन हे विषय आहेत. पुढें खंजननामक पक्षाच्या दर्शनादिकांचीं फलें सांगितलीं आहेत. पुढें दिव्य, आंतरिक्ष आणि भौम असे तीन प्रकारचे उत्पात वर्णिले आहेत. पुढें मयूरचित्रकप्रकरण आहे. पुढें मुख्यतः राजांच्या उपयोगी असे पुण्यस्नान, पट (मुकुट) लक्षण, खड्गलक्षण, हे विषय आहेत. पुढें वास्तुप्र-

* न्यूहालंडपासून कांहीं मैलांवर समुद्रांतल्या एका गलबतावरील लोकांस न्यूहालंडमधील एक नगर आकाशांत दिसलें असें वर्तमान इ. स. १८८० च्या सुमारास झपलें होतें. यावरून गंधर्वनगर हा विषय अगदीं सोदा नव्हे असें वाटतें.

हिंदूस्तान आरबिंनीं ती घेतली असें कोलब्रुक म्हणतो* व मार्गें प्र. ३०९।१० यांत माहितीकेल्ल्या माहितीयत्न ते उचढ आहे. माक्समुलर म्हणतो कीं, बाविलोनिया हिंजून नक्षत्राकडि सर्वत्र पसरली. बेबरही म्हणतो: कीं ती हिंदूंनीं बाविलोनियन हिंजा गणितज्ञान लोकांमधून घेतली. परंतु माक्समुलरनें सप्रमाण सविस्तर विचार केलेला नाही. आणि हे दोघांचें मत ग्राह्य नाही असें व्हिटनेचें मत वर दिलेंचऽ आ-
हे. मार्गें प्र. १२९ मध्ये दर्शविलेल्या विचारांवरून आमच्या लोकां-
नीं नक्षत्राकडि न्यूनवर्णें स्थापिली हें निःसंशय सिद्ध होतें.

(११) महापात.

चंद्रसूर्याच्या क्रांतिमाम्यास महापात म्हणतात. सायन रविविंदांचा योग ६ व १२ यांमि होतो. त्या सुमारास क्रांतिमाम्य होतें. पहिल्यास व्यतिपात आणि दुसऱ्यास येधति म्हणतात. हे क्रांतिमाम्य अमर्ते तेव्हां शुभकर्में वर्ज्य आहेत. यामुळे सर्व ग-
णितप्रयोग याचें गणित अमर्ते. गणेशदेवज्ञाने ग्रहलावनांत याचें गणित देऊन शिवाय मुलभ रीतीनें त्याची वेष्टा काढण्याकरितां पातसारणी म्हणून एक स्वतंत्र लहानमा ग्रंथ केला आहे.

एथवर गणितस्कंधाचा विचार आला. आतां इतर स्कंधांचा विचार करूं.

* Algebra Intro. p. XX II.

† इंग्लिश प्र. ४ परभावना.

‡ History of Indian Literature p. 2 No to 2, and p. 247.

§ नाति विवरमन यानें नक्षत्राकडि मूळची हिंदूंची असें प्रथम झटलें आहे, परंतु पुढें व्हिटने-
च्या विचारार्थें दिवून जाऊन त्याचें मत देऊन त्यास मान्यता दाखविली आहे. (Indian
Wisdom p. 183 and Note 2.). यांत स्वतः विचार करण्याचें सामर्थ्य नाही असें मात्र
त्यानें दाखविलें आहे.

म्हणून मते दिली आहेत. उदकार्गलप्रकरण सारस्वत मुनींनी सांगितलेले प्रथम सांगून नंतर “ मानवं वक्ष्ये (मनुष्यांचे सांगतो) ” असे म्हणून बरीच माहिती सांगितली आहे. वाराही संहितेतील विषयांचा शोध पुढेही चालू रहाता तर पुष्कळ उपयोग झाला असता. याविषयी पूर्वी (पृ. २१६) सांगितलेच आहे. वाराही संहितेतील सर्व किंवा बहुतेक विषयांचे ज्या एकाच ग्रंथांत किंवा निरनिराळ्या ग्रंथांत विवेचन आहे असे ग्रंथ पुढे मुळीच झाले नाहीत. मुहूर्ततत्त्व ग्रंथांत संक्षेपाने बहुतेक विषय आले आहेत, व ज्योतिषदर्पण ग्रंथांत ग्रहचार आहे, परंतु वराहानंतर ते विषय मुळीच लोपले असे म्हणण्यास हरकत नाही. गर्भावळी (पर्जन्यगर्भ) वगैरे दोन तीन प्रकरणांवर स्फुट विचार कांहीं ग्रंथांत व किरकोळ प्रकरणांत आढळतात व त्यांचा विचार अद्यापि कोणी करितात. परंतु त्यांत महत्त्वाचे फारच थोडे असतात. वास्तुप्रकरण सांप्रतच्या सर्व मुहूर्तग्रंथांत असते. त्यांत कांहीं उपयुक्त गोष्टी आहेत; तथापि मूळच्या हेतूचे बहुतेक विस्मरण झाले आहे. व ज्या रीतीने ते प्रकरण सांप्रतच्या ग्रंथांत आहे त्या रीतीनेही त्याचा सांप्रत चरे बांधण्यांत फारसे कोणी विचार करीत नाहीत. घरांच्या लांबी रुंदीची बेरजि इत्यादिकांस अमुक संख्येनें भागून अमुक बाकी राहिल तर शुभ, अमुक राहिल तर अशुभ, अशा प्रकारचे नियम* कोण पहातो ! परंतु याबरोबर उपयुक्त गोष्टींचाही विचार कोणी करीत नाही.

गर्भाधानादि संस्कार, प्रयाण, व दुसरी व्यवहारांतील अनेक प्रकारचीं कृत्यं अमुक वेळीं केलीं असतां तीं लाभप्रद होतात, अशाविषयी मुहूर्तग्रंथ. कांहीं नियम कल्पिले आहेत. आणि त्याप्रमाणें निश्चित के-

लेल्या वेळेला मुहूर्त अशी पारिभाषिक संज्ञा पडली आहे. अशा मुहूर्ताचा विचार हें एक पूर्वी संहिताग्रंथांचें अंग असे; परंतु पुढे संहितांतील याखेरीज इतर विषयांचा लोप होऊन मुहूर्त या अंगाचें प्राधान्य झालें. आणि पुढे मुहूर्तविषयक ग्रंथास मुहूर्तग्रंथ असेंच ह्मणू लागले. मुहूर्तग्रंथांतले विषय सामान्यतः असे असतातः—त्याज्यप्रकरण ह्मणून एक सामान्य प्रकरण बहुधा मुहूर्तग्रंथांत असते. त्यांत कोणत्याही शुभ कृत्यास वर्ज्य अशीं तिथिनक्ष-

त्रादिक असतात. पुढे तिथि, वार, नक्षत्रे, योग, संक्रांति, यांचें शुभाशुभत्व सामान्यतः सांगितलेलें असते. पुढे गर्भाधानादि पंधरा संस्कारांच्या मुहूर्तांचा विचार असतो. त्यांत विवाहांत वधूवरांचें वटित हें एक मोठें प्रकरण असते. त्याशिवाय वास्तु, यात्रा (गमन), राज्याभिषेक, व दुसरीं कांहीं किरकोळ प्रकरणे असतात. नक्षत्रप्रकरणांत कांहीं ग्रंथांत दुष्टनक्षत्रजननशांति इत्यादि शांतिही † असतात.

* नक्षत्रसंबंधें शुभाशुभावरून लांबीरुंदीविषयीं कांहीं नियम बसविले आहेत. व त्यांत वरेंच चातुर्य खचितलें आढळतें. मुहूर्तमार्तंडांत वास्तुप्रकरणांत क्षेत्रफलादिकांचा बराच विचार आला आहे. तो एकदां मीं एका जोश्यास समजवून दिला; त्यावरून मला दिसलें कीं तो विषय फार थोड्या जोशांस समजत असेल. भूमिति, महत्त्वमापन, या विषयांची ज्यांस ओळखही नाही त्यांस तो विषय समजावा कसा ?

† मुहूर्तविचारांत जन्यलगकुंडलीचा किंवा तत्काललगकुंडलीचा किंवा दोन्हींचा विचार बऱ्याच स्थलीं येतो. कुंडलीसंबंधें विवेचन पुढें आहे. षड्वर्गाचाही विचार विवाहादिक मुहूर्तांत येतो.

हून आते, ते वरेंच विस्तृत आहे. यांत घरास जागा कशी असावी, लांकडे कशी घ्यावी, निरतिगाव्या कामाच्या उपयोगी अशीं वरें कशीं असावीं, इत्यादि चांगलीं उद्दकर्ण माहिती आहे. यावरील टीकेंत उत्पलानें ५ नकाशे दिले आहेत. पुढें उद्दकर्णाला यांत भुजित उद्दक कोठे लागेल हा विषय मुख्यतः आहे, व त्यासंबंधें भूतगवितेनेलें कांहीं विचार आहेत. सांप्रतही विहीर खणावयाची असतां उद्दक कोठे लागेल हें सांगणारे कांहीं लोक असतात असें सांगतात. पुढें वृक्षायुर्वेद प्रकरण आहे. यांत उद्भिज्जविचार चांगला आहे. पुढें प्रासादलक्षणप्रकरण आहे. पुढें वज्रलेख कर्णन एक प्रकारचा चुना करण्याचें प्रकरण आहे. हा मयानें सांगितला आहे असें म्हटलें आहे. पुढें देवांच्या प्रतिमांचा विचार (त्यांचा घडण्याचा प्रकार इत्यादि) आहे. पुढें वास्तुप्रतिष्ठा आहे. पुढें गाई, कुत्रे, कुकुद, कर्म, अज, मनुष्य, यांची लक्षणे, स्त्रीचिन्हें, हे विषय आहेत. पुढें चामर, दंडपरीक्षा; पुढें कामशास्त्रसंबंधें कांहीं विषय; पुढें छिरे, मोती, पद्मराग, इत्यादिकांची परीक्षा; पुढें दीपलक्षण, देवधावन, शकुन, यांचा विचार; पुढें कुत्री, कोल्हे, यांच्या शब्दांपासून भाषां श्रुताश्रुत; हे विषय आहेत. पुढें मृग, हत्ती इत्यादिकांसंबंधें विचार आहे. पुढें विविधक्षत्रकरण यांचीं फलें, गोचर ग्रहांचीं फलें, हे विषय आहेत.

संहिताग्रंथ मीं विशेष पाहिले नाहींत. तथापि वराहाच्या पूर्वीच्या गर्गादि सर्व संहितांत हेच किंवा यांतले कांहीं विषय असतात, असें दिसतें. विवाहादि कृत्यांकर्मिां शुभकाल (मुहूर्त) यांचा विचार संहिताग्रंथांतच असतो असें दिसतें. परंतु वराहानें प्राजा आणि विवाह ह्या दोन विषयांवर निराळे ग्रंथ केल्यामुळें या ग्रंथांत ते विषय आले नाहींत, असें दिसतें.

वराहानें जागोजाग अमुक कर्पींनीं सांगितल्याप्रमाणें अमुक विषय सांगतो असें म्हटलें आहे. त्यांत गर्ग, पराशर, असित, देवल, वृद्धगर्ग, कश्यप, भृगु, वसिष्ठ, बृहस्पति, मनु, मय, सारस्वत, ऋषिपुत्र हीं नांवें आलीं आहेत.* यावरून इतक्या संहिता वराहाच्या वेळीं उपलब्ध होत्या असें दिसतें. यांशिवायही कांहीं अमतील; कारण कांठे कोठे त्यानें “ अन्यान् बहून् (इतर पुष्कळ) ” असें म्हटलें आहे. टीकाकारानें टीकेंत या सर्व संहितांतील वचनें देऊन शिवायही पुष्कळांचीं दिलीं आहेत. त्यांत व्यास, भानुभट्ट, विष्णुगुप्त, विष्णुचंद्र, यवन, रोम, सिद्धासन, नंदी, नम्राजित्, इत्यादिकांचीं आणि भद्रबाहु ग्रंथांतलीं वचनें आलीं आहेत. यांतील कांहीं ग्रंथकार वराहाच्या पूर्वीचे व कांहीं नंतरचे असतील. वास्तुप्रकरणांत किरणारख्य तंत्रांतलीं व मयाचीं वचनें आलीं आहेत.

वरील विषयांवरून दिसून येईल कीं त्यांत सांप्रतचीं अनेक शास्त्रें आलीं आहेत. त्यांचा संबंध केवळ ज्योतिःशास्त्राशींच नाहीं; तर आकाशांत घडणाऱ्या दुसऱ्याही चमत्कारांशीं असून पृथ्वीसंबंधीं अनेक सृष्टचमत्कारही त्यांत आले आहेत. आणखी व्यावहारिक विषयही आले आहेत. यांतील कांहीं विषयांचा विचार वराहाच्या पूर्वीं पुष्कळ काळ झाला होता. व कांहींचा तेव्हांपासून त्याच्या वेळापर्यंत होत आला होता असें दिसतें. बरेच ठिकाणीं वराहानें आपलीं

* यांत सारस्वताचें नांव उद्दकर्णल प्रकरणांत व मयाचें वास्तु व त्यासारख्या प्रकरणांत मात्र आढे आढे.

त्यांतील मुहूर्तस्कंधसंबंधी ग्रंथ व ग्रंथकार यांची नावे, ज्यांविषयी यापूर्वी किंवा पुढे कांहीं उल्लेख आला नाही अशीं देतोः—ग्रंथकारांची नावे*—श्रीधर, ब्रह्मशंभु, योगेश्वराचार्य. (यांतील शेवटचीं दोन नावे वास्तुप्रकरणांत आली आहेत.) ग्रंथांची नावे—भास्करव्यवहार, भीमपराक्रम, देवज्ञवल्लभ, आचारसार (हा कदाचित् आचाराचा ग्रंथ असेल), त्रिविक्रमशत, केशवव्यवहार, तिलकव्यवहार, योगयात्रा, विद्याधरी विलास, विवाहपटल, विश्वकर्मशास्त्र (हें नांव वास्तुप्रकरणांत आलें आहे). याशिवाय लघुजातक, यवनजातक, वृद्धजातक, हे जातकग्रंथ; नरपतिजयचर्या हा शकुन ग्रंथ; आणि विद्वज्जनवल्लभ हा प्रश्नग्रंथ यांतील वाक्यें आली आहेत. टीकेंत वारप्रकरणांत यानें “इह आनंदपुरे विषुवच्छाया ५।२० विषुवत्कर्णः १३।८” असें ह्मटलें आहे. यावरून याचें स्थल आनंदपुर होय; व हें २४ अक्षांशांवर कोठे तरी आहे.

राजमार्तंड—हा भोजरुत ग्रंथ आहे. तो शक ९६४ च्या सुमाराचा असावा.

विवाहवृंदावन (शक सुमारे ११६५)—मुहूर्तग्रंथांतलें एक प्रकरण विवाह यावर हा ग्रंथ केशव नामक ज्योतिष्याचा आहे. याचें वर्णन पूर्वी (पृ. २५७, ३१६) आलेंच आहे. रत्नमालाटीकाकार माधव याच्या शक ११८५ च्या टीकेंत केशव हें नांव आलें आहे. यावरून तो केशव विवाहवृंदावनकारच असावा असें अनुमान होतें. आणि यावरून याचा काल सुमारे शक ११६५ हा ह्मणण्यास जास्त चळकटी येते. माधवटीकेंत केशवव्यवहार असें एक ग्रंथाचें नांव आलें आहे. तोही ग्रंथ कदाचित् याचाच असेल.

विवाहपटल (शार्ङ्गधररुत)—हा विवाहाविषयीं मुहूर्तग्रंथ आहे. यांत हेमाद्रि, माधव, हीं नावे आलीं आहेत, आणि पीतांबररुत विवाहपटलाच्या शक १४४६ च्या टीकेंत याचा उल्लेख आहे. यावरून हा ग्रंथ शक १४०० च्या सुमाराचा असावा. याला सारसमुच्चय असेंही नांव आहे असें दिसतें. गणेशरुत मुहूर्ततत्त्वटीकेंत (सुमारे शक १४५०) शार्ङ्गधर आणि सारसमुच्चय हीं नावे आलीं आहेत. यावरूनही शार्ङ्गधराचा काल शक १४०० हून अर्वाचीन नाही. यापूर्वी ज्यांचे कांहीं वर्णन आलें नाही अशीं यांत आलेलीं ग्रंथकारादिकांचीं नावे देतो. ग्रंथकारः—हरि, गदाधर, मुकुंद, भार्गव, पवनेश्वर लक्ष्मीधरभट. ग्रंथः—मुक्तावलि, लक्ष्मीधरपटल, गदाधरपटल, रत्नोज्ज्वलसंहिता. हे सर्व ग्रंथ आणि ग्रंथकार बहुधा मुहूर्तस्कंधाचे आहेत.

मुहूर्ततत्त्व—नंदिग्रामस्थ केशव याचा हा ग्रंथ आहे. यावरून याचा काल सुमारे शक १४२० असावा. मुहूर्त ग्रंथांतले विषय वर सांगितले ते यांत प्रथम सांगितले आहेतच. परंतु त्यांच्या पुढे ‘मुहूर्तखंडः समाप्तः अथ संहिताखंडः’ असें ह्मणून पुढे

* इतर विषयांवरील ग्रंथकारांचीही वाक्यें प्रसंगवशात् माधवानें दिली आहेत. त्या ग्रंथांची किंवा ग्रंथकारांची नावे दिलीं असतां उपयोग होईल ह्मणून तीं एथे देतोः—न्यायकिरणावलि, कणादसूत्रे प्रज्ञास्तकरभाष्य, भविष्योत्तरपुराण, मत्स्यपुराण, शिवरहस्य, बौधायन, गृहस्थधर्मसमुच्चय, सृष्टिमंजरी, सौरधर्मोत्तर, स्कंदपुराण, विष्णुधर्मोत्तर, विश्वरूप, विज्ञानेश्वर, पुराणसमुच्चय, वाग्भट, याज्ञवल्क्यस्मृति, दुर्गासिंह, गरुडपुराण, विश्वादर्शभाष्य, वैयनिघंट, सुश्रुतचिकित्सित.

ने ते मुहूर्तग्रंथांमध्ये विषय सांगितले हेच श्रीपतिकृत रत्नमाला या ग्रंथांत आहेत. रत्नमाला दुसरे नसते. श्रीपतीने आपल्या ग्रंथांस मुहूर्तग्रंथ असें नांव दिलें ना-
ही. इतकेंच. ते तर मुहूर्तमानेंड अशाच प्रकारचीं नांवें या ग्रंथांस देऊं लागले. श्री-
पतीचा ग्रंथ लघुकृत रत्नकोशाच्या आधारे रचलेला आहे. यावरून लघुच्या ग्रं-
थांमधी मुहूर्तशिवाय दुसरे विषय नसतील अमें वाटतें. व वराहानंतर त्याच्या संहि-
तेमाग्या दुसरा ग्रंथ झालेला आढळत नाही. यावरून सुमारे शक ५०० किंवा ६००
पश्चात मुहूर्त याच विसरा स्कंध झाला असें दिसतें.

नक्षत्रांचीं नांवें व त्यांच्या देवता, अश्विनी इत्यादि नक्षत्रांच्या अश्व इत्यादि क-
ल्पिलेल्या योनि व स्थिरचरादि कल्पित संज्ञा, तसेंच राशी-
मुहूर्तग्रंथांचे नांव. च्या मेपादि संज्ञांवरून बोधित होणारे मेपादि प्राणी, राशींचे
मौमादि स्वामि, तिथींच्या नंदादि संज्ञा व तिथींचे स्वामि, या व अशा प्रकारच्या गो-
ष्टीवरून नक्षत्रादिकांचें कर्मविशेषीं शुभाशुभत्व मानिलें आहे. उदाहरण, चर नक्षत्रां-
चा स्थिर कर्म करणें अशुभ; वधूवरांचीं नक्षत्रें अनुक्रमें रोहिणी आणि उत्तराषाढा
अमृतांत तर त्यांच्या योनि सर्प आणि मुंगूस यांचें वैर, ह्मणून अशुभ, इत्यादि.

या मुहूर्ताचा लोकव्यवहाराशीं अत्यंत निकट संबंध आहे. आणि तो अनादिका-
लापासून चालत आला आहे असें पहिल्या भागांतील अ-
नुवर्तण्या आवश्यकता. नेक स्थलींच्या विवेचनावरून दिसून येईल. सांप्रत विवा-
हादि संस्कार तर मुहूर्तावांचून व्हावयाचेच नाहींत. घर बांधण्याचा आरंभ, नूतन
गृहनिवेश, धान्य पेरणें, कापणें, मळणें, इत्यादि कृत्येही बहुधा मुहूर्तावांचून होत
नाहींत. व दुसरीही पुष्कळ व्यावहारिक कृत्ये मुहूर्तानुरोधानें करणारे पुष्कळ लोक
आहेत. वैदिकधर्मा लोक मात्र मुहूर्तानुसार कृत्ये करितात असें नाहीं. तर लिंणायत,
जैन, या लोकांचेही मुहूर्तावांचून क्षणभर चालत नाहीं. पार्शी, मुसलमान, या लो-
कांतही कांहीं व्यवहार मुहूर्तावर चालतात. ज्योतिषाचें ज्ञान आमच्या लोकांस थो-
डेसें आल्यावर ते वाढण्यास व आजपर्यंत ते अस्तित्वांत राहण्यास मुहूर्ताची आवश्यक-
ता हें एक मुख्य कारण होय.

मुहूर्तग्रंथ आणि त्यांचे कर्तें यांचा थोडासा इतिहास देऊन हा स्कंध पुरा करूं.
मुहूर्तविषयक ग्रंथ पुष्कळ होऊन गेले असें पुढें लिहिलेल्या
मुहूर्तग्रंथांचा इतिहास. थोड्याशा इतिहासावरून दिसून येईल. त्यांत ज्यांची मला
मन्यक्ष किंवा परंपरया थोडीबहुत माहिती आहे तेवढे मात्र एथे सांगतों.

रत्नकोश (सुमारे शक ५६०)—हा लघुचा ग्रंथ आहे. तो मी पाहिला नाहीं.
तरी याच्या आधारे श्रीपतीने रत्नमाला रचिली आहे, यावरून हा सांप्रतच्या
मुहूर्तग्रंथांसारखाच असेल असें दिसतें.

रत्नमाला (सुमारे शक ९६१)—हा श्रीपतिकृत आहे. यांत मुहूर्तग्रंथांतले
विषय वर सांगितले ते मात्र आहेत. त्यावर माधवकृत टीका आहे. या माधवाचा
काल शक ११८५ आहे. यानें इतर पुष्कळ ग्रंथांतलीं वाक्ये टीकत दिलीं आहेत.

“ या योनीविषयीं रत्नमालाटीकाकार माधव नक्षत्रप्रकरणांत क्षणतो— “ एता योनयः आ-
गमनिष्ठा एव दैनव्यादियोगार्थ पूर्वाचार्यैः कल्पिताः न पारमार्थिकाः ”

† तथापि टीकाकारानें “ संहितार्थ अभिधानं दृष्टः आह ” असें स्पष्टलें आहे.

रंभी संवत्सरफलविचार व ग्रहचार आहे. पुढे मुहूर्तप्रकरण असावे असे दिसते. ग्रंथकार कण्वशास्त्री वत्सगोत्री होता. याचे गांव कोंडपल्ली नामक होते. तेथली विपुवच्छाया ३।३६ आणि देशांतर ४० पूर्व याने दिले आहे. कांचीपर्यंत माझे पंचांग चालते असे तो म्हणतो. नरागिरि येथील नृसिंह हे त्याचे कुलदैवत होते. पैतृभटीयनामक ग्रंथाचा याने उल्लेख केला आहे.

मुहूर्तमार्तंड (शक १४९३) - याचा कर्ता नारायण याचे वृत्त पूर्वी (पृ. २७७) दिले आहे. याने वापाजवळच अध्ययन केले असे दिसते. आपल्या ग्रंथावर स्वतः यानेच टीका केली आहे. हा ग्रंथ सांप्रत फार प्रचारांत आहे. याची निर- निराल्या वृत्तांची १६० पये आहेत. पुष्कळ लोक काव्याप्रमाणे याचे अध्ययन करितात. यांत मुहूर्तग्रंथांतले विषय वर सांगितले आहेत तेवढे मात्र आहेत. तथापि टीकारंभी "संहितास्कंधं चिकीर्षुः आह" असेच ग्रंथकाराने हटले आहे. टीकेंत अनेक ग्रंथकारांचीं वाक्ये आहेत. त्यांपैकी पूर्वी न आलेलीं मुहूर्तग्रंथकार व ग्रंथ यांचीं नावे देतो. ग्रंथकार - गोपिराज, भैरवनाथ, म्हालुगी (हीं नां- वे वास्तुप्रकरणांत आहेत). ग्रंथ - उद्वाहत्व, मुहूर्तदर्पण, कश्यपपटल, संहितासारा- वलि, व्यवहारसार, शिल्पशास्त्र, बृहद्वास्तुपद्धति, समरंगण, व्यवहारसारस्वत (यां- तील शेवटचीं ६ नावे वास्तुप्रकरणांत आहेत.), रत्नावलि. शिवाय स्फुटकरण (गणितग्रंथ) आणि जातकोत्तम (जातक ग्रंथ) हीं नावे आलीं आहेत.* हा ग्रंथ सटीक छापलेला आहे.

तोडरानंद - हा नीलकंठकृत फार विस्तृत ग्रंथ शक १५०९ च्या सुमाराचा आहे. मी याचा थोडासा भाग पाहिला त्यांत चंडेश्वर, यवनेश्वर, दुर्गादित्य हे ग्रंथकार आणि देवज्ञमनोहर, व्यवहारोच्चय, कल्पलता हे ग्रंथ इत्यादिकांतलीं वचने पुष्कळ आलीं आहेत. (पृ. २७५ पहा).

मुहूर्तचिंतामणि - रामभट नांवाच्या ज्योतिष्याने शक १५२२ मध्ये हा ग्रंथ के- ला आहे. या रामभटाचे वर्णन पूर्वी दिलेच आहे. (पृ. २७८). या ग्रंथांत मुहूर्त- ग्रंथांतले विषय वर सांगितलेलेच आहेत. हा ग्रंथ बराच प्रचारांत आहे. यावर स्व- तः ग्रंथकाराची प्रमिताक्षरा व याचा पुतण्या गोविंद याची पीयूषधारा ह्मणून प्रसि- द्ध टीका आहे. दोन्ही छापल्या आहेत. पीयूषधारा टीकेंत (शक १५२५) आ- लेल्या ज्योतिष ग्रंथांचीं यापूर्वी आलीं नाहींत अशीं नावे: - जगन्मो- हन, ज्योतिपरत्नसंग्रह.

मुहूर्तचूडामणि - शिवनामक ज्योतिष्याने हा केलेला आहे. शिवाचे कुलवृत्त पूर्वी दिले आहे. (पृ. २८३). या ग्रंथाचा काल सुमारे शक १५४० असावा.

मुहूर्तकल्पद्रुम - रुष्णात्रिगोत्री विद्वड दीक्षित याने हा ग्रंथ केला. त्यावर त्या- चीच मुहूर्तकल्पद्रुममंजरी नांवाची टीका शक १५४९ ची आहे.

मुहूर्तमाला - विक्रम संवत् १७१७ (शक १५८२, इ. स. १६६०) मध्ये रघुनाथ

* इतरविषयांवरील ग्रंथांची व ग्रंथकारांचीं नावे: - ब्रह्मपुराण, कात्यायनगृह्यकारिका, कात्यायनगृह्ये हरिहरमिश्रव्याख्या, कालनिर्णयदीपिका, सविवरणा, मार्कंडेयपुराण, धने- जय (कोश), अनेकार्थध्वनिमंजरी (कोश), स्मृतिसारावलि, शुल्बसूत्र, हलायुधकोश, धर्म- प्रदीप, तीर्थखंड, पितृखंड, प्रेतमंजरी, आदित्यपुराण.

प्राचार, प्राकृत, व दुसरे ब्राह्मसंहितेतले वरेच विषय थोडक्यांत सांगितले आहेत. त्यांनी एकंदरित याच्या वेळी या विषयांचा कांही उपयोग कोणी करित असतील असें दिसत नाही. याच्या ग्रंथांत नौकाप्रकरण हें एक विशेष आहे. हे याकाप्रकरणापुढें आहे. यांत नौका वांधण्यास आरंभ करणें, ती पाण्यांत प्रथम लोटणें, नेहमीं ग्याहून जाणें इत्यादिकांचे मुहूर्त सांगितले आहेत. दुसऱ्या कोणत्याही मुहूर्तग्रंथांत हे प्रकरण आढळत नाही. यावरील टीकेंत आधारास पूर्वाचार्यांचीं वचनें मुळींच घेतलीं नाहीत. 'नाल' 'सुकाण' या शब्दांचा श्लोकांत उपयोग केला आहे. त्यावर टीकाकार गणेशदेवज म्हणतो कीं, "लौकिकाविमो प्रयोगो गृह्यतो अभिधानादिष्वदृष्टत्वात्." हा समुद्रकांठचा राहणारा असल्यामुळे फलवतवाले कोट्या लोकां यास मुहूर्त विचारण्यास येऊं लागले असतील त्याचद्वय त्यानें हे प्रकरण स्वतःचें नवें रचलें असें दिसतें. नावप्रदीप म्हणून याचा एक स्वतंत्र ग्रंथही आहे. मुहूर्ततत्त्व ग्रंथ सांप्रत प्रचारांत आहे. त्यावर ग्रंथकाराचा पुत्र गणेश देवज याची टीका आहे. ती सुमारे शक १४५०ची असावी. ही छापली आहे. या टीकेतील यापूर्वी न आलेल्या मुहूर्तग्रंथकारांचीं व ग्रंथांचीं नांवे देतोः—ग्रंथकार—वसंतराज, भूपाल, नृसिंह. ग्रंथ—विवाहपटल, ज्योतिःसार, शांतिपटल, संहितादीपक, संग्रह, मुहूर्तसंग्रह, अर्णव, विधिरत्न, श्रीधरीय ज्योतिपाक, भूगोलवद्भूष, ज्योतिपप्रकाश.

विवाहपटल (पीतांबरकृत)—हा ग्रंथ शक १४४४ चा आहे. त्याचे ५२ श्लोक आहेत. त्यावर स्वतः ग्रंथकाराची निर्णयामृत नांवाची विस्तृत टीका शक १४४६ची आहे. पीतांबराच्या पित्याचें नांव राम आणि पितामहाचें नांव जगन्नाथ होते. तो गोंड ब्राह्मण महीनदीच्या मुखावरील स्तंभतीर्थ (खंभात) येथील राहणारा होता. ज्यांचें पूर्वी वर्णन आलें नाहीं अशीं या ग्रंथाच्या टीकेतलीं, ज्योतिप ग्रंथादिकांचीं नांवे देतो. ग्रंथकार—प्रभाकर, वैद्यनाथ, नधुसूदन, वसंतराज, सुरेश्वर, वामन. नागुरि, आशाधर, अनंतभट्ट, मदन, भूपालवद्भूष. ग्रंथः—चिंतामणि, विवाहकौमुदी, वैद्यनाथकृत विवाहपटल, व्यवहारतत्त्वशत, रूपनारायणग्रंथ, ज्योतिपप्रकाश, संहिताप्रदीप, चूडारत्न, संहितासार, मौंजीपटल, धर्मतत्त्वकलानिधि, संग्रह, त्रिविक्रमभाष्य, ज्योतिस्सागर, ज्योतिर्विबंध, संदेहदोषौपध, सज्जनवद्भूष, ज्योतिश्चिंतामणि, ज्योतिर्विवरण, ज्योतिर्विवेक, फलप्रदीप, गोरजपटल, कालविवेक, हे सर्व ग्रंथकार आणि ग्रंथ बहुधा मुहूर्तस्कंधाचे आहेत. यांशिवाय ताजिकतिलक-सामुद्रतिलक, म्हणून ग्रंथ आले आहेत. इतर विषयांच्या ग्रंथांत शब्दरत्नाकर नांवाचा कोश आला आहे.

ज्योतिपदर्पण—हा शक १४७९ मध्ये कंचपट्ट नामक ज्योतिष्यानें केलेला ग्रंथ आहे. हा गवपचात्मक आहे. मीं याची प्रत पाहिली ती पूर्ण नव्हती. तीत आ-

* ल. का. सं. नं. ३३२ सन १८८१/८२

† इतर विषयांवरील ग्रंथांचीं नांवे—भागवत, आश्वलायनगृह्यकारिका, पञ्चपुराण, स्मृत्यर्थसार, स्मृतिरत्नावलि, नैमिशकाव्य, नृसिंहग्रंथ.

‡ मुहूर्ततत्त्वटीका सुमारे याच टीकेच्या वेळची आहे. परंतु तिचा नक्की शक दिलेला नाहीं. हिचा आहे, म्हणून तीतलीं ग्रंथादिकांचीं नांवे हीत आलेलीं पुनः दिलीं आहेत.

ग्रंथाचें असें वर्णन आहे:—हा ग्रंथ भोजकृत (ह्यणजे शक ९६४ च्या सुमारा-
चा) आहे. त्यांत १ लाभालाभ, २ शत्रुगमागम, ३ गमागम, ४ प्रेषितागम, ५
यात्रा, ६ जयपराजय, ७ संधि, ८ आश्रय, ९ बंधाबंध, १० रोगी, ११ कन्यालाभ,
१२ गर्भधारणा, १३ जन्म, १४ वृष्टि, १५ क्षितधन, १६ (खंडित), १७ मिश्र,
१८ चिंता अशीं प्रकरणें आहेत. सर्वांमिळून सुमारे १७५ श्लोक आहेत. राजमा-
र्तंड हा एक संहितास्कंधाचा ग्रंथ असतां हा दुसरा भोजानें कां केला अशी शंका
येते; तथापि हा दुसरे कोणाचा असला तरी शक ११८५ चा पूर्वीचा आहे यांत
संशय नाही. कारण माधवकृत रत्नमालाटीकेंत ह्याचें नांव आहे.

अद्भुतसागर—मिथिलामंडलाचा राजा लक्ष्मणसेन याचा पुत्र महाराजाधि-
राज बल्लाळसेन यानें हा ग्रंथ केला आहे. बल्लाळसेन हा शक १०८२ मध्ये ति-
हासनाळढ झाला आणि त्यानें शक १०९० मध्ये हा ग्रंथ केला असें यांत आहे.
ह्यांत वराहसंहितेसारखे विषय आहेत; त्यांपेक्षां नवीन काहीं यांत आहे कीं नाहीं हें
मी पाहिलें नाहीं, तथापि ग्रंथ पहाण्यासारखा आहे असें सुधाकर लिहितात. यां-
तील अध्यायांस आवर्त अशी संज्ञा आहे. “ बुधभागाच्छादनावांचून सूर्यावर
छिद्र दिसलें तर परचक्र येतें, ” असें ग्रहणासंबंधी आवर्तांत ह्मटलें आहे. यावरून
बुधशुक्रकृत सूर्यविंबभेद माहीत होता असें दिसतें; आणि यावांचून छिद्र ह्यणजे
सूर्याचे डागच होत. “ दोन्ही अयनें केव्हां होतात हें मी यथावत् पाहिलें आहे [आ-
णि त्यावरून अयनांश निश्चित केले] ” असें यानें लिहिलें आहे. यावरून याची
शोधकता दिसून येते. या ग्रंथांत अनेक ग्रंथकारादिकांचीं नांवां आलीं आहेत. त्यांत
वसंतराज, प्रभाकर हे ग्रंथकार आणि वटकणिका, विष्णुधर्मात्तर, भागवत, हे ग्रंथ
आहेत.

व्यवहारप्रदीप—या नांवाचा संहितामुहूर्तस्कंधाचा एक चांगला ग्रंथ पद्मनाभकृत
आहे. यमुनापुर नगरांतील शिवदासनामक ब्राह्मणाचा पुत्र गंगादास याचा पुत्र
कृष्णदास याचा पद्मनाभ हा पुत्र होय. याच्या ग्रंथांत भीमपराक्रम, श्रीपतिकृत
रत्नमाला, दीपिका, रूपनारायण, राजमार्तंड, सारसागर, रत्नावलि, ज्योतिस्तंत्र
(गणितग्रंथ), व्यवहारचंडेश्वर, मुक्तावलि, यांतील वचनें आहेत. भास्करानें एक
बीजगणितकार पद्मनाभ लिहिला आहे, तोच हा असें सुधाकर ह्मणतात. परंतु
बीजगणितकार पद्मनाभ शक ७०० च्या पूर्वी झाला असें मागे (पृ. २२९) दाख-
विलें आहे. आणि व्यवहारप्रदीपांतरत्नमाला, राजमार्तंड यांचा उल्लेख आहे. यावरून
तो शक ९६४ नंतर झाला हें उघड आहे. पद्मनाभाच्या ग्रंथांत सूर्यसिद्धांत, वराहसं-
हिता, इत्यादिकांतील वचनें आहेत तीं सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत इत्यादिकांत आहेत; परंतु
त्याचा एक श्लोक आणि त्यानें शौनकसंहिता, वासिष्ठसंहिता आणि ज्योतिस्तंत्र
यांतला ह्यणून दिलेला एकेक श्लोक असे चार श्लोक सिद्धांतशिरोमणींत* आहेत;
यावरून भास्करानें ते त्या त्या ग्रंथांतून घेतले असें सुधाकर ह्मणतात. परंतु त्या श्लो-
कांच्या स्वरूपावरून पद्मनाभाचेंच लिहिणें मला अविश्वसनीय दिसतें; आणि तो
शक १०७२ नंतर झाला असें मला वाटतें.

* ‘तुष्यंतु’ गणिताध्याय मध्यमाधिकार श्लो. ५; ‘दिव्यं ज्ञानं’. गोलाध्याय उपपद श्लो. ५;
‘यो वेद’ गोल श्लो. ८; असंक्रा० मध्यममाषि० श्लो. ६

महाराज ज्योतिष्याने काशी एथे हा ग्रंथ केला. ग्युनाथ हा शांडिल्यगोत्री चितपावन
जायला होता. याचे पुर्वज दक्षिण कोकणांत दाभोळच्या दक्षिणेस पालशेत एथे
मगल असत. याच्या आज्ञाचे नांव केशव. बाप नृसिंह हा काशी एथे जाऊन रा-
हिला. हा अकबर बादशहाच्या पदवी होता. अकबराने आसेरि किल्ला घेतला,
तेव्हा नृसिंहास ज्योतिषिन्मरम अशी पदवी मिळाली.

विष्णु दाराशासं मृगाशासं मृगशासं च ॥

अवरंगजेबाने जामन्यवर्नी मनायसुयोगः ॥

अना वृत्तांत ग्रंथकाराने दिला आहे. हा ग्रंथ छापला आहे.

मुहूर्तदीपक-शके १५८३ मध्ये महादेव नामक ज्योतिष्याने हा ग्रंथ केला. महादेव
हा भुज (कच्छ) एथे राहणारा होता. याच्या बापाचे नांव कान्हजि होते. रैवतकराज-
प्राजिनपद असे याचे बापाविषयी झटले आहे. अमुक अमुक ग्रंथ पाहून हा ग्रंथ करि-
ता असे त्याने लिहिले आहे. त्यांत पूर्वी न आलेले व्यवहारप्रकाश, राजवल्लभ, हे
आहेत. हा ग्रंथ छापला आहे. यावर स्वतः ग्रंथकाराचीच टीका आहे. तीत वर
न आलेले अमृतकुंभ, लक्षणसमुच्चय, सारसंग्रह हे ग्रंथ आले आहेत असे आप्तेच
लिहिता.

मुहूर्तगणपति-विक्रम संवत् १७४२ (शक १६०७) मध्ये गणपतिनामक
ज्योतिष्याने हा ग्रंथ केला. याचे आपल्या वृत्तांतांत असे म्हटले आहे:—

गौडार्वांशशिरोविभूषणमणिगोपालदासोभवत्

मांभानेन्यभिरक्षिताव्यलभते ख्यातिं स दिदी*धरात् ॥

तन्मुखो विजया मनोहरवृत्तो धियोतते सर्वदा ॥

हा मनोहर राजास “गौडान्वयकुमुदगणानंदिचंद्र” असेही ग्रंथकाराने झ-
टले आहे. त्याचा पुत्र युवराज राम याच्या इच्छेवरून हा ग्रंथ केला. ग्रंथकार हा
भाग्द्वाराज गोत्री औदीच्य गुर्जर ब्राह्मण होता. याचे उपनांव रावल असे होते असे
दिशते. याच्या बाप इत्यादि पूर्वजांची नावे अनुक्रमे हरिशंकर, रामदास, यशोधर,
ब्रह्मपि ही होती. हा ग्रंथ छापला आहे.

मुहूर्तसिंधु-पुणे येथील वे. शा. गंगाधरशास्त्री दातार (जन्म शक १७४४ स-
नाथि शक १८१०) यांनी मुहूर्तसिंधु हाणून एक संस्कृतमराठी ग्रंथ शक १८०५
मध्ये केला आहे. यांत मुहूर्तादिक आणि त्याचे अपवाद प्रत्यपवाद यांचा निर-
निराळ्या सुमारे ३८ ग्रंथांतील वचनांच्या आधारे सविस्तर विचार केला आहे. हा
ग्रंथ छापला आहे.

या ग्रंथाची ४७२ पृष्ठे छापून झाल्यावर आणखी कांही संहितामुहूर्तग्रंथांची मा-
हिती मिळाली ती एथे देतो.

विहज्जनवल्लभ --तंजावर येथील महाराष्ट्रराजकीया पुस्तकालयाच्या यादीत या

“ता अवरंगजेब अमत्या पाहिजे.

† शिवाजीचा भाऊ वैकोजी (एकोजी) आणि त्याचे वंशज यांनी तंजावर प्रांतांत राज्य केले.
तेजावर एथे या राजांच्या वाड्यांत पुस्तकसंग्रह फार चांगला आहे. मद्राससरकारच्या इकुमा-
बत्तन त्यांचा क्यादलाग बर्नेल (A. C. Burnell) यांनी केलेला १८०९ मध्ये छापला आहे.
या वेदांत त्यांनी झगून राजा ६० स. १७६९ पासून १७८८ पर्यंत गादीवर होता. त्याने केलेले-
(अथवा करविलेले) ही ग्रंथ त्या पुस्तकालयांत आहेत. हा संग्रह मुख्यतः याच्याच बेली झाल्या
असावा.

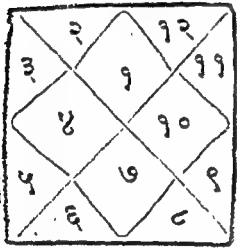
३ जातकस्कंध.



एकाद्या मनुष्याच्या जन्मकालीं जें लग्न असेल त्या लग्नीं किंवा लग्नापासून इतर स्थलीं ग्रह असतील त्याप्रमाणें, किंवा जन्मकालीं चंद्र ज्या राशीस असेल त्या राशीसंबंधें जसे ग्रह असतील त्याप्रमाणें,

लक्षण.

किंवा जन्मकालीन तिथिनक्षत्रादिकांप्रमाणें, सारांश जन्मकालच्या ग्रहस्थितीप्रमाणें त्या मनुष्यास त्या जन्मांत अमुक सुखदुःखादि होतील याचा निर्णय ज्या शास्त्रावरून होतो त्यास होराशास्त्र किंवा जातक असें ह्मणतात. याच शास्त्राची ताजिक ह्मणून एक पोटशाखा पुढें झाली, तिचें विवेचन पुढें करूं. प्रथम जातकाविषयीं विवेचन थोडक्यांत करितों.



वाजूस आकृति काढली आहे हिला कुंडली ह्मणतात. जन्मकालीन लग्नाचा* राश्यांक एक (१) या घरांत लिहितात. त्या स्थानास पहिलें स्थान ह्मणतात; मग त्या स्थानीं बारा राशींपैकीं कोणताही राशि येवो. कुंडलींत दोन, तीन, इत्यादि अंक मांडले आहेत, त्या त्या स्थानांस दुसरें, तिसरें, इत्यादि ह्मणतात. आणि त्या

त्या राशीस जन्मकालीं जे ग्रह असतील ते त्या स्थानीं लिहितात. ह्या बारा स्थानांस अनुक्रमें तनु, धन, सहज, सुहृद्, सुत, रिपु, जाया, मृत्यु, धर्म, कर्म, आय, व्यय, अशा संज्ञा आहेत. या संज्ञांनीं बोधित होणाऱ्या व त्यासंबंधाच्या इतर सर्व गोष्टींचा विचार त्या त्या स्थानाच्या राशीच्या ग्रहांवरून व इतर ग्रहांचा त्या स्थानाशीं दृष्ट्यादि संबंध असेल त्यावरून करितात. उदाहरणार्थ, पत्नीसंबंधें सर्व फलांचा विचार सातव्या स्थानावरून करितात. या बारा स्थानांस दुसऱ्याही पुष्कळ संज्ञा आहेत. जन्मांत या बाराच गोष्टींच्या संबंधें सुखदुःख होतें असें नाहीं; परंतु ह्या सामान्य संज्ञा आहेत. ज्या गोष्टीचा विचार करावयाचा असेल ती १२ पैकीं कोणत्या तरी स्थानीं कल्पिलेली असते. उदाहरणार्थ, राजाशीं संबंध असणाऱ्या बहुतेक गोष्टींचा विचार १० व्या स्थानावरून करितात. बहुतेक फलांचा विचार जन्मलग्न-कुंडलीवरून करतात. कचित् राशिकुंडलीवरून ह्मणजे जीत जन्मराशि प्रथमस्थानीं मांडला आहे अशा कुंडलीवरून करितात. कुंडलीचे दुसरेही कांहीं प्रकार कल्पिले आहेत. अमुक राशि हें अमुक ग्रहाचें स्वगृह अथवा उच्च असें कल्पिलें आहे. कर्क आणि सिंह हीं यथाक्रम चंद्र आणि रवि यांचीं स्वगृहे. पुढें यांच्या दोन बाजूंचे मिथुन आणि कन्या हे दोन राशि हीं बुधाचीं स्वगृहे, त्याच्या पलीकडील वृषभ आणि

* जन्मलग्न ह्मणजे जन्मकालीं जी रास क्षितिजांत असेल ह्मणजे उदय पावत असेल ती. लग्नकुंडली जमिनीवर लंबसंस्थ क्रांतिवृत्ताच्या पातळींत धरावी. लग्न पूर्ववाजूस आणि सातवें स्थान पश्चिमवाजूस धरावें. ह्मणजे तीच इट्कालची आकाशांतली ग्रहस्थिति होय. त्यांत वरचें अर्ध उदय पावलेलें आणि खालचें अस्त पावलेलें असतें. दहावें स्थान खमध्य आणि चवथें हें अगदीं खालचें पाताळांतलें स्थान होय.

ज्योतिर्विदामरण-हा मुहूर्तग्रंथ आहे. हा गतकलि ३०६८ या वर्षी रघुवंश इ-
त्यादि ग्रंथ करणाऱ्या कालिदासाने केला असें यांत लिहिले आहे. परंतु ते खोटे
आहे. (पृ २१२ पहा). पेंद्रयोगाचा तिसरा अंश गत असतां रविचंद्रक्रांतिसाम्य
ग्रंथ असें यांत आहे. यावरून तर त्याचा काल सुमारे शक ११६४ ठरतो. याचा
कर्ता कालिदास असल्यास तो रघुवंशकाराहून निराळा.

ज्योतिर्निबंध-हा धर्मशास्त्रपर मुहूर्तग्रंथ शिवदास याने केलेला आहे. पीता-
वरून विवाहपटलदीर्घेत याचा उल्लेख आहे. यावरून हा शक १४४६ च्या पूर्वी-
चा आहे.

ज्यांच्या कालाविषयी कांहीं तरी ठाऊक आहे अशा ग्रंथांचें वर्णन वर केले.
आणखी मुहूर्तग्रंथ अनेक आहेत.

सांन पंचांगांत संवत्सरफले लिहितात, तीं या प्रांतांत बहुधा कल्पलता या ग्रं-
थावरून लिहितात. हा ग्रंथ शक १५६४ मध्ये जलदग्रामवासी रुद्रभटात्मज सोम-
देवज याने रचिला. राजावलि ग्रंथांतूनही कोणीं फले लिहितात. इतर कांहीं प्रांतांत
जगन्मोहन, नरेंद्रवल्ली, समयसिद्धांजन, इत्यादि ग्रंथांवरून लिहितात.

शकुन-हे एक संहितास्कंधाचेंच अंग होय. यावर नरपतिजयचर्या नांवाचा बराच
प्राचीन क्षणजे विक्रम संवत् १२३२ (शक १०९७) मधील ग्रंथ आहे. हा
नरपति याने अद्विलपट्टण एथे केला. नरपति हा जैन होता असें दिसतें. त्या-
चा बाप आश्रदेव हा घारा नगरींत राहणारा मोठा विद्वान् होता. या ग्रंथांत स्वराव-
रून शुभशुभफलज्ञान मुख्यतः राजांच्यासंबंधें सांगितलें आहे. याची ग्रंथसंख्या
७५०० ग्रंथकागानें सांगितली आहे. या ग्रंथास स्वरोदय आणि सारोद्धार अशीं-
ही नांवें आहेत असें दिसतें. कोणकोणते ग्रंथ पाहून ग्रंथ केला याविषयी आंरभीं
असें लिहिलें आहे.

धुवार्दा यामलाज सत तथा युद्धजयार्णवं ॥ कामारीकौशलं चैव यागिनां योगसंभवं ॥ ४ ॥

रुक्मिणीतंके (रुक्मां तं चमुग्यं) च स्वर्गसिंहं स्वर्गार्णवं ॥ भूवलं गारुडं नाम लंपटं

स्वर्गभरवं ॥ ५ ॥ तंत्रयलं च ताग्यं (तंत्रं रुक्मां दाक्षं) च सिद्धांतं जयपद्मं ॥

पुरतकेंद्रं पटौकथीदर्पणं ज्योतिषार्णवं ॥ ६ ॥ सारोद्धारं प्रवक्ष्यामि

यांशिवाय वसंतराज ग्रंथकार व गणितसार आणि चूडामणि* हे ग्रंथ यांचीं-
ही नांवें आली आहेत. यावरून हे सर्व शक १०९७ च्या पूर्वीचे आहेत. नरपति
जयचर्या ग्रंथावर हरिवंशकृत जयलक्ष्मी नांवाची टीका आहे; तसेंच नरहरि,
भूधर, रामनाथ यांच्या टीका आहेत. नैमिष क्षेत्रांत राहणारा सूर्यदासपुत्र राम
वाजपेयी; याचा स्वरशास्त्रावर समरसार नांवाचा ग्रंथ आहे. त्यावर त्याचा बंधु
भरत याची टीका आहे. हे स्वरशास्त्र क्षणजे मुख्यतः नाकांतून निघणाऱ्या वायूवर
वमविलेलें शास्त्र आहे. त्यावर आणखीही पुष्कळ ग्रंथ आहेत.

* राजमार्गज्ञांत चूडामणीचा उल्लेख आहे. यावरून तो मुहूर्तग्रंथ शक ९८४च्या पूर्वीचा आहे.

† नरपतिजयचर्याविषयी ही सर्व माहिती निरनिराळ्या ५ ग्रंथांतून घेतली आहे. ज्योतिषक-
ल्पलता नांवाच्या ग्रंथांत ती सर्व ज्योतिषगणित सांगितलें आहे असें नरपतिजयतो.

‡ या रामाचा करणचिंतामणि झालून एक करणग्रंथ आहे असें तो क्षणतो. तसेंच त्याचा
मुद्राकरणी एक ग्रंथ आहे. तो शक १६९१ चा आहे.

होते. पुढें महाड कोर्टांत होते. हंगून त्यांस महाडकर ह्मणतात. इ. स. १८९३ पासून न नोकरी सोडून ते इचलकरंजी एथे व मुख्यतः कोल्हापूर एथे वाकिली कारितात. त्यांचा बहुतेक वेळ इतर व्यवसायांत जातो. इ. स. १८८२ मध्ये त्यांस एक द्राविड ब्राह्मण ज्योतिषी भेटला. तो विद्वान होता. मनुष्याच्या शारीरलक्षणांवरून जन्मलग्न सांगण्याचीं कांहीं मूलतत्वे त्यानें पटवर्धनांस सांगितलीं. पुढें त्यांनीं स्वतः अनेक ग्रंथ पाहून त्यांतल्या लक्षणांची एकवाक्यता झाली तितकी करून व स्वतः शेंकडों मनुष्यें पाहून नियम बसवून आपलें ज्ञान वाढविलें. इ. स. १८९१ पासून त्यांच्या या ज्ञानाची प्रसिद्धि झाली. मुखचर्या पाहून कुंडली मांडण्याच्या कामीं यांची बुद्धि मोठी तीव्र आहे. मनुष्य पाहतांच हां हां ह्मणतां त्याची कुंडली मांडितात. ती मुख्यतः मुखचर्या पाहून व कधीं जीभ आणि तळहात पाहून मांडितात. शारीरलक्षणांवरून जन्मलग्न आणि जन्मकाळीं अमुक ग्रह अमुक राशीस होता एवढेंच हे सांगतात असें नाहीं; तर अमुक ग्रह अमुक राशीस अमुक अंशांवर होता इतकें सांगतात. अंशांत फार तर सरासरी एकदोन अंशांची चूक पडते, असा अनुभव मी पाहिला आहे. नेहमींच अंश सांगतात असें नाहीं; बहुधा नुस्ता राशि सांगतात. जन्मलग्न कुंडली पाहून, ती ज्याची असेल तो मनुष्य डोळ्यांसमोर असेल तर त्याचा जन्मकाल ज्यास ज्योतिषगणिताची माहिती आहे असा कोणीही ज्योतिषी सांगेल. गुरु एकदां ज्या राशीस असेल त्या राशीस पुनः १२ वर्षांनीं येतो, शनि ३० वर्षांनीं येतो, रवि चैत्रादिक महिन्यांत मेषादिक राशीस येतो, चंद्रसूर्याच्या अंतरावरून तिथि निघते, या नियमांवरून कुंडलीवरून जन्मकाल सांगतां येईल हें उघड आहे. मनुष्याचा जन्मकाल सांगितला असतां त्यावरून ज्योतिषगणितानें त्या वेळचें लग्न आणि ग्रह काढितां येतात. परंतु पटवर्धनांस शारीरलक्षणांवरून लग्न आणि ग्रह समजतात. ह्मणजे जन्मकाळीं कोणता राशि उगवत होता, कोणता ग्रह आकाशांत कोणत्या स्थानीं होता हें समजतें. तें कुंडलींत मांडिलें ह्मणजे त्यावरून वर सांगितल्याप्रमाणें जन्मकाल सांगतां येतो.

यावरून असें निष्पन्न होतें कीं मनुष्याच्या जन्मकाळची आकाशांतली ग्रहांची स्थिति आणि त्या वेळीं उदय पावत असलेला राशि (लग्न) यांस अनुसरून मनुष्याच्या शरीरावर कांहीं लक्षणें उत्पन्न झालेलीं असतात. ह्मणजे मनुष्याशीं ग्रहांचा संबंध आहे असें सिद्ध झालें. या विषयावर अनेक शंका निघतात. त्या सर्वांचा एथे विचार करण्याचें कारण नाहीं. * आणि पटवर्धन यांस साधलेली विद्या अवगत झाल्याशिवाय या गोष्टीबद्दल पूर्ण विचार करितां यावयाचा नाही. तथापि संभवनीय शंकांचा मला करितां येण्याजोगा आहे तितका विचार केल्यावरून माझा वर लिहिलेला सिद्धांत झाला आहे.

पटवर्धन हे लोकांस बहुधा नुस्ता जन्मकाळ सांगतात व कांहीं फळें सांगतात परंतु हें कसें सांगतात हें कांहीं लोकांस समजत नाहीं यामुळें पटवर्धनांच्या विषयें महत्त्व त्यांस समजत नाहीं. मंत्रासिद्धीच्या साह्यानें जन्मकाळ सांगतां येत असेल असेंही कोणास वाटतें. परंतु ही समजूत चुकीची आहे. शारीरलक्षणांवरून लग्न

* कोणाच्याही शंकांचें समाधान करण्यास पटवर्धन तयार आहेत. ते या कामीं कांहीं घेत नाहीत हें प्रसिद्ध आहे.

हता ही भूकान्ची, त्याच्या पलीकडील मेघ, वृश्चिक ही भौमाची, त्याच्या दोहोंक-
नची मीनधनु मृगशी आणि मकर कुंभ ही शनीची स्वगृहे मानिली आहेत. उच्चोत
असा कम नाही. गणितांतलीं उच्च निराळींच आहेत. सूर्याचे गणितांतलें उच्च सां-
न्य निरयन मिथुन आणि सायन कर्क आहे. परंतु जातकांत मेघ हें रवीचें उच्च
आहे, ही उच्च कोणत्या धोरणातें मानिली हें समजत नाही. सायन उच्चास वरीच
नसि शक्ति. जातकांत नानिलेलीं उच्च हीं कक्षेंतलीं उच्च सायनमानानें होतीं तेव्हां
कक्षिणी असें कांहीं लोकांचें ह्मणणें आहे. निरयनमतीयांस तें मान्य होणार
नाहीच; परंतु तें मानलें तरी कालाच्या संबंधें मला तें संभवनीय वाटत नाही कारण
रवीचें उच्च सायन मेघी शकापूर्वीं सुमारे ४१०० पासून २३०० पर्यंत होतें. भौमाचें
जातकोक्त उच्च मकर होय. त्याचें कक्षेंतलें उच्च सायन मकरीं शकापूर्वीं ११५००
पासून ९००० पर्यंत होतें, त्या अलीकडे कधीं नव्हतें. परंतु इतक्या प्राचीनकालीं
जातक भाष्यच होतें कीं नाही याची शंका, मग वरील कल्पनेस थारा कोठला ?
इतक्या प्राचीन कालीं मेघादि संज्ञा होत्या, ग्रहांचें ज्ञान होतें, इतकेंच नाही, तर
ज्योतिषगणित आणि जातक यांचें उत्तम ज्ञान होतें, असें मानणाऱ्या कांहीं व्यक्ति
आहेत. परंतु मला तें संभवनीय दिसत नाही. असो. ग्रहांचें परस्परांचें मित्रत्व, शत्रु-
त्व इत्यादि कल्पिलें आहे. ग्रह स्वगृही व उर्ची असतां उत्तम फलें देतात; नीचीं अ-
थवा शत्रुगृही असतां निराळें फळ, वकी असतां निराळें; ग्रहाची इतर स्थानांवर दृष्टि
अंगेल त्याप्रमाणें कमजास्त अथवा वरें वाईट फळ; इत्यादि गोष्टी कल्पिल्या आहेत.
न्यांतल्या कांहीं कल्पना व्यवहारानुसार दिसतात; परंतु कांहींचें धोरण काय हें सां-
न्यां येत नाही. फलादिकांसंबंधें सर्व ग्रंथकारांचें एक मत आहे असें नाही. पुष्कळ
मतभेद आढळतात. सांप्रत युरोपांत सायन राशींवरून फलें पहातात. माधवराव
ब्रह्मार्जी आणि जीवनराव व्यंकटराव चिटणीस* इत्यादिकांचें असें ह्मणणें आहे
कीं आमच्या ग्रंथांतलीं फलें निरयन मानापेक्षां सायनमानानें चांगलीं अनुभवास
येतात.

आकाशांतल्या ग्रहांचा मनुष्याच्या जीविताशीं संबंध कसा असूं शकेल अशी
शंका पुष्कळांस येते व ती येणें साहजिक आहे. परंतु तो
संबंध आहे अशी माझी खात्री झाली आहे. तो कां असा-
वा हें सध्या मूळमपणें सांगतां येत नाही. परंतु आहे ही गोष्ट
सुरी. मनुष्याच्या शारीरलक्षणांवरून त्याचें जन्मलग्न सांगणारे पटवर्धन ज्योतिषी
यांचें वर्णन पुढें दिलें आहे त्यावरून या गोष्टीचें स्पष्टीकरण होईल.

वाचाजी काशिनाथ पटवर्धन-हे महाडकर या नांवानें विशेष प्रसिद्ध आहेत.
यांचें जन्म शक १७८७ वैशाख कृष्ण १४ धनुर्लक्षी चिपळुणाजवळ पाचेरी सडा.
उर्फ मोभार एथे झालें. यांस जातकशास्त्राचें जें अश्रुतपूर्व ज्ञान आहे तें बहुतेक स्व-
संपादित आहे. यांचे वडील १३ व्या वर्षीं निवर्तले. यांचा मराठी अभ्यास प्रथम
इ. स. १८७७ मध्ये गणपति पुढें एथे व १८७८ पासून १८८० पर्यंत मालगुंड एथे व
पुढें १८८२ पर्यंत ठाणें एथे नं. १च्या शाळेंत झाला. पुढें त्यांस इ. स. १८८३ मध्ये
अलिबाग जिल्ह्यांत कोटाकडे नोकरी मिळाली. ते १८८६ पर्यंत अलिबाग कोटांत

जातकशास्त्राची मूल तत्वे प्रथम ज्यांनी ठरविली; अमुक लग्नावर जन्मलेल्या मनुष्याची लक्षणे अमुक; मनुष्याच्या शरीराचा विचार कुंडलीतल्या पहिल्या स्थानावरून करावा, पत्नीचा सातव्यावरून करावा, संपत्तीचा अमुक स्थानावरून करावा, हातावर अमुक रेखा अमुक प्रकारची असली ह्मणजे जन्मकाळीं सूर्य अमुक राशीस होता असे समजावे, असे नियम प्रथम ज्यांनी ठरविले, ते धन्य होत. सध्या आपल्यास इतके ह्मणण्यास हरकत नाही कीं जातकशास्त्र कांहीं तरी आधारावर रचलेले आहे आणि मनुष्याचा ग्रहांशी संबंध आहे.*

जातकग्रंथांचें पूर्ण स्वरूप थोडक्यांत सांगतां येणें कठीण आहे. ह्मणून या स्कंधाचा इतिहास मात्र थोडक्यांत सांगतो.

जातकस्कंधावर सांप्रत उपलब्ध असलेले दैवी ग्रंथ गौरीजातक आणि कालचक्रजातक अथवा कालजातक आणि अपौरुष किंवा आर्ष असे ग्रंथ पाराशरी, जैमिनीसूत्र, भृगुसंहिता, इतके मला माहीत आहेत. पाराशरीत बृहत् आणि लघु असे दोन प्रकार आहेत. जातक स्कंधावर उपलब्ध पौरुषग्रंथांत प्राचीनतम ग्रंथ ह्मटला ह्मणजे बराहमिहिराचा बृहज्जातक होय. याच्या शेवटीं त्यानें

मुनिमतान्यवलोक्य सम्यक् होरां बराहमिहो रुचिरां चकार ॥

उपसंहाराध्याय.

असें ह्मटले आहे. मध्येही एकदां (अध्या ६ श्लो. १०) त्यानें “मुनिगदितं (मुनींनीं सांगितलें आहे)” अस ह्मटले आहे. पराशराचा त्यानें दोनदां उल्लेख केला आहे. बृहत्संहितेंत ग्रहगोचराध्यायांत मांडव्याचा उल्लेख केला आहे. तसेंच बृहज्जातकटीकाकार भटोत्पल यानें गार्गी, बादरायण, याज्ञवल्क्य, मांडव्य यांचीं वाक्यें जातकसंबंधाचीं दिलीं आहेत. त्यांत गार्गीचीं तर पुष्कळच आहेत. यांचे

* जातकाच्या संबंधें सायनमान निसर्गसिद्ध आहे कीं निरयन तसें आहे याचा निर्णय पटवर्धनांच्या वियेवरून होईल तर पहावा, ह्मणून मी शक १८१५ पासून बराच प्रयत्न व विचार केला. परंतु तो निर्णय सध्या होईलसें दिसत नाही. शारीरलक्षणांवरून पटवर्धनांस समजणारे कांहीं ग्रह सापेक्ष असतात. उदाहरण अमुक मनुष्याच्या जन्मकाळीं रावि आणि बुध यांमध्ये २ अंश अंतर होतें, लग्नापासून अमुक स्थानीं अमुक ग्रह होता, असे त्यांस चेहेरा पाहून समजतें; यावरून कांहीं निर्णय होत नाही. दुसरे मुख्य असें कीं पटवर्धनांनीं हल्लीं लक्षणें बसविलीं आहेत तीं प्रथम पटवर्धनी पंचांगावरून बसविलीं आहेत. उदाहरण अमुक लक्षण असतां पटवर्धनी पंचागावरून अमुक लग्नाचे किंवा अमुक ग्रहाचे अमुक अंश येतात असा अनुभव अनेक उदाहरणांत पाहून तसें लक्षण जेथे आढळेल तेथे तितकें लग्न किंवा ग्रह सांगावयाचा असे नियम त्यांनीं बसविले आहेत. हे नियम प्रथमच सायन पंचागावरूनच बांधितां आले असते. सायननिरयनाचा भेद आणि पटवर्धनांची विया हीं दोन्ही ज्यांना चांगलीं अवगत आहेत अशा मनुष्यांनीं पांच सहाशें वर्षे अनुभवाचें काम चालविलें तर तितक्या काळांत सायननिरयन ग्रहांच्या अंतरांत सात आठ अंश वाढतील, आणि त्यावरून निर्णय होईल. पटवर्धन हे मुखचर्यादिकांवरून ग्रहाचे जे राश्यंश हल्लीं मांडितात त्यापेक्षां सायन राश्यंश सुमारे १८ अंश जास्त असतात. पटवर्धनांचे नियम कायम राखून ६०० वर्षांनीं मुखचर्येवरून येणारा ग्रह आणि गणितागत सायन ग्रह यांत १८ अंशच अंतर येईल तर जातकासंबंधें सायनमान निसर्गसिद्ध ठरेल. आणि तें अंतर सुमारे २६ अंश येईल तर शुद्ध नाक्षत्र (निरयन) मान निसर्गसिद्ध ठरेल. फलें सांगण्यास ग्रहांचीं दृष्टे, स्वर्गें आणि ग्रहांचे तत्कालीन राशि आणि लग्न हीं सर्व पटवर्धन हे निरयन घेतात. तथापि तेवढ्यावरून सध्या कांहीं निर्णय ठरविता येत नाही.

ह्याचि सांगणें याचि पाहिजे तर सामुद्रिक ह्मणतां येईल. परंतु पटवर्धनांच्या सामुद्रिक्याचि ज्योतिषाचीं निकटसंबंध आहे. मनुष्याच्या जन्मांतल्या भूतभविष्य कांहीं गोष्टी पटवर्धन सांगतात त्यांतल्या पुष्कळ जमतात, असा मला अनुभव आहे. परंतु अद्यापि त्यांची ही शास्त्रा पूर्णावस्थेस आली नाही. शेंकडों अनुभवांनीं नियम ठरविणे पाहिजेत. शारीरलक्षणावरून जन्मकालीन ग्रहस्थिति सांगणें हा पटवर्धनांचा मुख्य विषय होय. परंतु त्यांतही एकाद्रें उदाहरण अनें आढळतें कीं त्यांत जन्मलग्न निश्चयानें मनजत नाही, संशयित राहणें. परंतु अशीं उदाहरणें थोडीं. कधीं कधीं जन्मकालांत एक वर्ष, महिना किंवा दिवस इतकी चूक पडते. परंतु तिचें कारण अत्यंत थोडें. गुरु एका राशीस एक वर्ष असतो. परंतु तो चैत्रांतच त्या राशीस येतो असें नाहीं, यामुळें तो एका राशीस शकाच्या दोन वर्षांत असतो. उदाहरण, सिंहरास गुरु शक १८१८ व १८१९ या दोन वर्षांत आहे. रवि मेघ राशीस चैत्र आणि वैशाख या दोन महिन्यांत असतो; याप्रमाणेंच सर्व महिने. चंद्र एका राशीस सुमारे सवार्दोन दिवस असतो. यामुळें नुसत्या राशीवरून जन्मकाल सांगितला असतां एकाद्रें वेष्टीं बरें लिहिलेंली चुकी होते. पटवर्धनांस राशीचे अंश समजतात. ते पंचांगांत काढून पाहिले असतां कधीं चूक होणार नाही. त्यांनीं पंचांग पाहून लक्षपूर्वक सांगितलें असतां दहांत आठतरी कुंडल्या जमतील अशी मला खात्री आहे.

यापुढ्या शारीरलक्षणावरून मुलाची जन्मकुंडली पटवर्धनांनीं सांगितली अशीं कांहीं उदाहरणें मीं पाहिलीं आहेत. त्यांतलें एक सांगतों.
 मनुष्यांचे मनुष्यांचा जन्म. रा. व. नारायणभाई दांडेकर यांच्या मुखचर्चेवरून त्यांच्या गणेशनामक पुत्राची जन्मकुंडली बहुतेक ग्रहांसह पंधरावीस मिनिटांत माझ्या समक्ष मांडिली. हा प्रकार कोणत्याही ग्रंथांत नाही; पटवर्धनांनीं स्वतः कल्पनेनें बसविला आहे. असा, यावरून जातकशास्त्रानें काय काय विलक्षण गोष्टी निष्पन्न होतील हें आज सांगतां येत नाही. अनुभव वेऊन हें शास्त्र वाढविलें पाहिजे; ह्मणजे कित्येक आधुनिक शास्त्राप्रमाणें जातक हें अनुभवावरलेंवी उत्कृष्ट शास्त्र बनेल अशी माझी समजूत आहे.

कुंभकोण एथे गोविंद भेष्टी ह्मणून एक शूद्र आहे. त्याची विद्या पटवर्धनाच्या-
 पेक्षांही विलक्षण आहे. तो जन्मकाळ सांगतो इतकेंच नाही,
 जातकशास्त्र. तर मनुष्याच्या मनांतले कोणत्याही भाषेतले प्रश्न सांगून त्यांचीं उत्तरें सांगतो असें सांगतात. परंतु हें ज्योतिःशास्त्राच्या साहाय्यानें सांगतो कीं काय हें समजलें नाही. त्यानें यावद्दल कांहीं ग्रंथ केल्याचें प्रसिद्ध नाही. पटवर्धन यांनींही अद्यापि कांहीं ग्रंथ केला नाही. करतील तर जगास कांहीं स्थायी लाभ होईल. नाही तर अमुक जोशी फार चांगला होता, त्याचें भविष्य बरोबर उतरत असे, अशा गोष्टी आपण पुष्कळ ऐकतो, कालांतरानें त्यांचा मागमूस नाहीसा होतो, त्यांतलाच प्रकार होईल. शारीरलक्षणावरून जन्मलग्न जाणण्याचे कांहीं प्रकार जातक ग्रंथांत आढळतात. परंतु पटवर्धन, गोविंदचेष्टी, यांस जी विद्या साधली आहे तिजवर ग्रंथ असल्यास ते सर्वांस उपलब्ध तरी नाहींत. परंतु ह्या विद्येचीं मूलतत्वे परंपरागत आहेत यांत संशय नाही.

समजण्याची इच्छा, यज्ञार्थ किंवा इतर कार्याकरितां मुहूर्ताची आवश्यकता, आणि ग्रहचारांचे व्यक्तिमात्रावर होणारे परिणाम (जातक स्कंध), हीं तीन कारणे आमच्या देशांत ग्रहगणित उत्पन्न होण्याचीं, तें वग्याच पूर्णतेस येण्याचीं, व तें अस्तित्वांत राहण्याचीं होत. (युरोपांत तें सांप्रतच्या पूर्णावस्थेस येण्याचें मुख्य कारण नौकानयन होय. तरी तेथेही आमच्याइतकें तें पूर्णतेस येण्याचीं मुख्य कारणें हींच तीन होत.) यावरून गणित पूर्णतेस येण्यापूर्वी ह्मणजे ग्रहगतिस्थितीचें चांगलें ज्ञान होण्यापूर्वीच हल्लींची जातकपद्धति स्थापित झाली पाहिजे हें उबड आहे. तेव्हां शककालापूर्वी चारपांचशें वर्षे हल्लींची जातकपद्धति आमच्या देशांत स्थापित झाली होती, या ह्मणण्यांत कांहीं असंभवनीयता नाही.

जातकस्कंध आह्मीं पाश्चात्यांपासून घेतला कीं काय याचा विचार उपसंहारांत करूं. जातकांत शेंकडों ग्रंथ आहेत. त्या सर्वांचें अवलोकन करणें कठिण. मला ज्या थोड्या ग्रंथांची प्रत्यक्ष किंवा परंपरया माहिती आहे आणि ज्यांच्या कालाविषयीं कांहीं तरी समजलें आहे, त्यांचा थोडक्यांत इतिहास देतों. जातकग्रंथांचा इतिहास. परंतु हे ग्रंथ ह्मणजे समुद्रांतला एकादा कण होय.

पाराशरी ह्मणून एक ग्रंथ ज्योतिष्यांच्या बोलण्यांत पुष्कळ आहे. त्याचे बृहत् आणि लघु असे दोन प्रकार आहेत. लघु पाराशरी उपलब्ध आहे आणि पुष्कळ प्रचारांत आहे. तिजवर निरनिराळ्या टीका आढळतात. बृहत्पाराशरी ह्मणून एक ग्रंथ मुंबई एथे ज्ञानसागर छापखान्यांत श्रीधर शिवलाल यांनीं शक १८१४ मध्ये छापला आहे. त्याचे पूर्व आणि उत्तर असे दोन खंड आहेत. पूर्व खंडाचे ८० अध्याय आहेत; त्यापैकी ५१ मोठ्या प्रयत्नानें निरनिराळ्या ठिकाणीं मिळाले, तेही झुडित होते, ते जटाशंकरसुत श्रीधर यानें ग्रंथांतरावरून पूर्ण करून छापले, असें सदर पुस्तकांत लिहिलें आहे. पूर्वखंडांत ४१९६ श्लोक आहेत. त्यांत मूळ कोणते आणि श्रीधरानें किंवा छापणारांनीं जास्त कोणते घातले हें समजण्यास मार्ग नाही. एका ठिकाणीं अयनांश काढण्यास ग्रहलाघवांतला श्लोक घेतला आहे; परंतु तसें सांगितलें नाही. सारांश, पूर्वखंड छापला आहे तो पाराशराचा ह्मणण्यांत कांहीं अर्थ नाही. उत्तरखंडाचे २० अध्याय आहेत. त्यांत बहुतेक अनुष्टुप् छंदाचे ८१२ श्लोक आहेत. यांत जें नाही तें गर्गकृत होराशास्त्रांत पहावें असें सांगितलें आहे. सायन ग्रह करून अमुक करावें असें कांहीं ठिकाणीं आहे. यावरून यांत शक ५०० नंतर कांहीं मिश्रण झालें असावें असें दिसतें. तंजावर एथील राजकीय पुस्तकालयांत पाराशरी पूर्वार्ध आहे. त्याची ग्रंथसंख्या १६५० आहे. त्यांत पहिला अध्याय राशिस्वरूप हा आहे. त्याचे पहिले २ श्लोक असे आहेत:—

मनोहरदाय दृष्टि (?) मंदहासलसन्मुखः । मंगलाय.....सर्वमंगलाजानिरस्तु नः ॥ १ ॥

मेषोक्षनरयुक्किंसिंहकन्यातुलादयः । धनुर्नक्रघटी.....इति द्वादश राशयः ॥ २ ॥

मुंबई छापील प्रतीत हा अध्याय किंवा हे श्लोक नाहीत. तीत तिसरा अध्याय राशिस्वरूप आहे. परंतु त्यांतही हे श्लोक नाहीत. तंजावरच्या प्रतीत शेवटीं अरिष्टाध्याय आहे. मुंबईच्या प्रतीत तो पांचवा आहे. बराहापूर्वीची पाराशरी सांप्रत

हेतु वराहाच्या पूर्वीचें असले पाहिजेत. यावरून वराहमिहिरापूर्वी जातकावर नि-
 र्णय होव असावेच होतें असें दिसते.* याशिवाय वराहानें सत्य, मय, यवन, म-
 निरय, जीवन्तो, विष्णुगुप्त, इतक्या आचार्यांचा उल्लेख केला आहे. त्यांत स-
 न्याचें नांव तर दिसतें आलें आहे. शिवाय “ एके, केचित्, अन्ये, पूर्वशास्त्रं, आ-
 रासः ” असें नांवून उल्लेख तर पुष्कळ आले आहेत. यावरून वराहाच्या पूर्वी पौरुष
 पणकारांनी पुष्कळ झाले असें दिसते. सहा आचार्य तर त्यानें सांगितलेच
 आहेत. तर वराहाच्या पूर्वी १०१२ ग्रंथ होऊन लोकमान्य होणें आणि त्यांतून
 ग्रंथ तर कपित्थीत मानले जाणें ही गोष्ट शेंपचास वर्षांत होणें अशक्य
 आहे. त्या गोष्टीस चारपांचशें वर्षे सद्य पाहिजेत. आणखी वराहानें सांगि-
 तलेला विष्णुगुप्त क्षणजे चाणक्य असें उत्पल क्षणतो. (वृ. जा. ७. ७ टीका).
 यावरून या चंद्रगुप्ताचा प्रधान जो चाणक्य विष्णुगुप्त तोच असण्याचा संभव
 आहे. नगेल असें मानण्यास कांहीं कारण नाही. तर वराहाच्या पूर्वी ८०० वर्षे
 जातकस्कंधावरील ग्रंथ प्रचारांत होत. अर्थात् हल्लींच्या पद्धतीचें जातकज्ञान शक-
 काळापूर्वी चारपांचशें वर्षे आमच्या लोकांस झालें होतें.
 तें आरंभापासून वराहाच्या वेळेच्या प्रमाणेंच नसलें तरी
 हळुहळु तें तसें वनत आलें असलें पाहिजे. शकापूर्वी ५०० च्या सुमारास मेपादि
 संज्ञा प्रचारांत आल्या तेव्हांच सांप्रतची जातकपद्धति प्रचारांत आली असावी.
 त्यापूर्वी अथर्ववेद्यातिपातली जातकपद्धति होतीच.

शकापूर्वी चारपांचशें वर्षे जातकज्ञान झालें तर गणितस्कंधही तितका प्राचीन
 असला पाहिजे, कारण ग्रह कोणत्या राशीस कोठें आहेत हें माहीत असल्यावांचून
 जातकविचार व्हावयाचा नाही, आणि गणितस्कंधाचें पूर्ण ज्ञान इतक्या प्राची-
 न काळीं नसेल, असें कोणी क्षणेल, तर तसें मानण्यास कांहीं कारण नाही असें
 या पूर्वीच्या माझ्या विचारांवरून दिसून आलेंच असेल. परंतु आणखी असें की,
 गणितस्कंधाचें पूर्णज्ञान-क्षणजे ग्रहस्पष्टगतीचें ज्ञान--नसलें तरी मध्यम गतिस्थिती-
 चें, आणि सामान्यतः ग्रह कोणत्या राशीस आहे इतकें समजण्यापुरतें ज्ञान शका-
 पूर्वी पांचशें वर्षाच्या पूर्वी निःसंशय होतें (वृ. १२७, १४७ पहा). ग्रहस्पष्टगति-
 स्थिति गणितानें दिनचक्र काढतां न आली तरी नुस्त्या डोळ्यांनींही ग्रह कोठें
 आहे, वक्रीमार्गी कधीं झाला, उदयास्त केव्हां पावला, हें समजतें. यावरून हल्लीं-
 ची जातकपद्धति आमच्या देशांत सुरू झाली तेव्हां गणितज्ञान पूर्ण झालें असलें-
 च पाहिजे असें नाही. आमच्या देशांत ग्रहगतीचा विचार झाला व गणितस्कंध
 पूर्णतः (आमचे ग्रंथ जितके पूर्ण आहेत तितकाच) येऊन तो आजपर्यंत अस्ति-
 त्वांत राहिला याचें एक मुख्य कारण ग्रहचारांपासून होणाऱ्या परिणामाचा
 विचार हें होय. संहिताग्रंथांत ग्रहचारांचीं फलें सांगितलीं असतात. तीं

* याशिवाय गर्ग, वसिष्ठ, भारद्वाज, शौनक, अत्रि या कर्षींचीं वचनें दुसऱ्या ग्रंथांत आ-
 दळतात. वरुणसेविता नांवाचा आग्रही एक ग्रंथ ऐकण्यांत आहे.

† शिवाय अध्याय ७ श्लोक २४ यांत देवस्वामी, सिद्धसेन हीं नांवे आलीं आहेत. परंतु ते
 दोन श्लोक वराहाचे नव्वत असें दखलाचें क्षणें आहे. याशिवाय शक्ति आणि भद्वत् अथवा
 भद्वत् हें नांव आलें आहे. शक्ति क्षणजे पराशर आणि भद्वत् क्षणजे सत्य असें उत्पल क्षणतो.

आहे. त्याची ग्रंथसंख्या १८०० आहे. अमुक स्थानीं अमुक ग्रह अशा सुमारे २०० योगांचा ह्मणजे वस्तुतः इतक्या कुंडल्यांचा त्यांत विचार आहे.

नाडीग्रंथ—मार्गे (पृ० ४०६) सांगितलेले चिदंबरम् अथ, बी. ए. हे The Hindu Zodiac मध्ये लिहितात कीं “नाडीग्रंथांत सर्व भूतभाविष्यवर्तमान मनुष्यांच्या पत्रिका आहेत. मीं स्वतः पांच नाडीग्रंथ पाहिले आहेत व आणखी पांच ऐकिले आहेत. सत्याचार्यकृत ध्रुवनाडी ग्रंथ सर्वांत उत्तम आहे. त्याचे सुमारे ७० भाग दक्षिण हिंदुस्थानांत निरनिराळ्या गृहस्थांकडे आहेत. त्यांत प्रत्येक मनुष्याच्या जन्मकाळचे निरयन स्पष्ट ग्रह आहेत. ते आणि [नाटिकल आत्मनाकवरून केलेले] सूक्ष्म सायन ग्रह यांत इ. स. १८८३ च्या आरंभी २०।२३।८" पासून २०।२५।२२" पर्यंत अंतर आहे. यावरून त्या वर्षाचे अचानांश मीं २०।२४।१५ ठरविले. ” या लिहिण्यांत महत्वाच्या दोन गोष्टी आहेत. एक अशी कीं, भृगु-संहितेसारखे मोठमोठे ग्रंथ मद्रास इलाख्यांत आहेत. आणि दुसरी अशी कीं, त्यांतले ग्रह नाटिकल आत्मनाकच्या ग्रहांशीं सवादोन कलांच्या फरकानें मिळतात. (अयनांशांचें अंतर ही चूक नव्हे). चिदंबरम् यांच्या लिहिण्यावरून ते ज्ञाते आणि विश्वसनीय दिसतात. तेव्हां नाडीग्रंथांतली ग्रहस्थिति फार सूक्ष्म आहे हें विलक्षण आश्चर्य होय.

यवनाचार्य—वराहमिहिरानें यवनाचार्यांचा उल्लेख केला आहे. बृहज्जातक अध्या. ७ श्लो. ९ यावरील टीकेंत भटोत्पल ह्मणतो कीं, “यवनेश्वर स्फुजिध्वज यानें शककालारंभानंतर दुसरें शास्त्र केलें. त्याच्या पूर्वीच्या यवनाचार्यांचीं मतें वराहमिहिरानें सांगितलीं आहेत. त्या यवनाचार्यांचा ग्रंथ आह्मीं पाहिला नाही. स्फुजिध्वजकृत पाहिला आहे. त्यानें आपल्या ग्रंथांत ‘यवना ऊचुः (यवन ह्मणतात)’ असें म्हटलें आहे. ” यावरून भटोत्पलाच्या वेळीं ज्यांचे ग्रंथ उपलब्ध नव्हते असे एक किंवा अनेक यवन जातकग्रंथकार वराहापूर्वीं होऊन गेले. ते शककालापूर्वीं झाले असें उत्पलाचें मत दिसतें. वराहाच्या वेळीं यवनांचा ग्रंथ एकच असेल; परंतु तो मानणारे यवन बरेच असल्यामुळें यवन शब्दाचा बहुवचनीं प्रयोग होत आला असेंही संभवतें. भटोत्पलानें स्फुजिध्वज यासच यवनेश्वर म्हटलें आहे आणि यवनांचीं म्हणून वाक्यें घेतलीं आहेत तीं त्याच्या मात्र ग्रंथांतलीं आहेत. (हा ग्रंथ संस्कृतच आहे). मीनराजजातक या नांवाचा एक ग्रंथ हल्लीं उपलब्ध आहे त्यालाच बृहयवनजातक अथवा यवनजातक म्हणतात. त्याच्या आरंभीं असें म्हटलें आहे कीं, पूर्वमुनीनें नवाला जें एक लक्ष होराशास्त्र सांगितलें तें मीनराजानें आठ सहस्र केलें. भटोत्पलानें राशिस्वरूपाचे १२ श्लोक यवनेश्वराचे म्हणून दिले आहेत (बृहज्जातक, अध्या. १ श्लो. ५ टीका), ते मीनराजजातकांत सांपडतात. परंतु उत्पलानें यवनेश्वराचे म्हणून दिलेले दुसरे पुष्कळ श्लोक मीनराजजातकांत सांपडत नाहीत. यावरून स्फुजिध्वजाचा ग्रंथ आणि मीनराजजातक हीं भिन्न, आणि वराहापूर्वींचा यवन तिसराच, असें दिसून येतें. प्राचीन ग्रंथांत संक्षेप किंवा विस्तार होऊन मागचे ग्रंथ झाले, तिघांचें मत एकच असेल; असें संभवतें.

वराहमिहिराचें बृहज्जातक आणि लघुजातक हे ग्रंथ आणि वराहमिहिरपुत्र पृथुयशा याचा ग्रंथ षट्पंचाशिका हे सांप्रत प्रचारांत आहेत. या तिहींवर उत्प-

जशीच्या दर्जा कोडे उपलब्ध आहे की नाही न कळे. भटोत्पल ह्मणतो:—

पराशरीना संदेशा स्वल्पमस्माभिर्देवा न जातकं । श्रूयते स्कंधप्रथं पराशरस्येति ।

स्वल्पं पराशरिणः शक्तिर्यौस्तथाह ॥

बृहज्जातक, अध्याय ७ श्लो. ९ टीका.

“ पराशराचे तीन स्कंध एकतो. ह्मणूनच बराहमिहिरानें शक्ति (पराशर) याचा उल्लेख केला आहे. (अध्याय ७ श्लो. १) परंतु पराशराची संहिता मात्र आझीं साहिली आहे, जातक पाहिलें नाही. ” भटोत्पलाच्या वेळींही (शक ८८८) पराशरी प्रसिद्ध नव्हता, मग आतां कोठली ! लवु पराशरी हल्लीं आढळते तिचीही अर्थात हीच अवस्था. तिला उदुद्रायप्रदीप असें दुसरें नांव आहे. “ पराशरी गेरेम अनुमस्मन् उदुद्रायप्रदीप देवज्ञांच्या संतोषार्थं करितो ” असें त्यांत आरंभी म्हणलें आहे. यावरूनच ती बराहपुर्वीची नव्हे असें सहज दिसतें.

जैमिनिसूत्र नांवाचा लहानसा चार अध्यायांचा गद्यात्मक सूत्ररूप ग्रंथ हल्लीं पुस्तक प्रसिद्ध आहे. त्यावर निरनिराळ्या टीका आढळतात. या जैमिनिसूत्रांत रिक्कू, आग, हे यवनी शब्द आहेत, बराहमिहिर, भटोत्पल, यांच्या ग्रंथांत जैमिनिसूत्राचा उल्लेख नाही. यावरून जैमिनिसूत्र नांवाचा आर्यग्रंथ असेल तर तो सांप्रत जशाचा तसाच आहे की नाही याचा संशय आहे. मलधारांत जैमिनिसूत्र फार प्रचारांत आहे असें चर्चलें ह्मणतो.

भृगुसंहिता-हा फार प्रसिद्ध ग्रंथ आहे. नांवावरून हा आर्य दिसतो, परंतु बराहमिहिर आणि भटोत्पल यांच्या लिहिण्यांत आला नाही. यावरून तो त्यांच्याहून प्राचीन असेल असे निःसंशय दिसत नाही. यांत पाहिजे त्या माणसाची जन्मलग्नुंडली सांपडते असें ह्मणतात. तमें असेल तर निरनिराळीं लक्षे आणि भिन्नभिन्न स्थानगत ग्रह यांच्या नानानें त्यांत ७४६४९६०० कुंडल्या पाहिजेत. एकेक कुंडलीचे दहा दहा श्लोक धरिले तरी ७५ कोटी श्लोक पाहिजेत. भृगुसंहितेक ह्मणून कांहीं पत्रिका आढळतात, त्यांत एका लग्नाच्या निरनिराळ्या अंशांच्या निरनिराळ्या कुंडल्या आढळतात. तमें धरिले तर कुंडल्यांची संख्या वरच्या संख्येहून फारच वाढेल. एवढा ग्रंथ असणें असंभवनीय आहे. पुणें एथे एका मारवाडी ज्योतिष्याकडे भृगुसंहितेचा कांहीं भाग छापलेला मला आढळला. यांत सुमारे २०० कुंडल्या आहेत व प्रत्येक कुंडलीचे सुमारे ७० श्लोक प्रमाणें ग्रंथसंख्या १४००० आहे. हा ग्रंथ फारच अशुद्ध आहे, व त्यांत जन्मलग्नांचा क्रम कांहीं नाही. काश्मीरांत जन्मू एथे सत्कारि पुस्तकालयांत भृगुसंहिता ग्रंथ आहे. त्या पुस्तकालयाचा क्याटलाग छापला आहे. त्यावरून त्या ग्रंथांत लग्नांचा क्रम आहे, आणि एकंदर ग्रंथसंख्या सुमारे १६०००० आहे असें दिसतें. बरीलप्रमाणें दर पत्रिका ७० श्लोकांची असेल तर त्यांत एक सुमारे २३०० पत्रिका असतील. भृगुसंहितेचे कांहीं भाग ज्यांपाशीं असतात ते प्रमंगवशात् कांहीं लक्षाडी करीत असतील; ह्मणजे एखाद्या मनुष्याची पत्रिका नवी करून ती भृगुसंहितेक म्हणून देत असतील. तथापि भृगुसंहिता ग्रंथ आहे यांत संशय नाही. आणि तीतल्या कांहीं पत्रिका मी पाहिल्या आहेत त्यांवरून त्यांतलीं फलें बरीच जमतात असें माझे मत आहे.

आनंदाश्रमांत भृगूक जातककल्पलता नांवाचा ग्रंथ भृगुसंहितेच्याच मासल्याचा

आहे (पृ. २७३ पहा). यांत फलें क्रमानें लिहिलीं आहेत, यामुळें हा पत्रिका करणारांच्या फार उपयोगी पडतो. अतंतुकृत एक जातकपद्धति शक १४८० च्या सुमाराची आहे. (पृ. २७४). मुहूर्तमार्तंडटीकेंत जातकोत्तम ग्रंथाचा उल्लेख आहे. यावरून तो शक १४९३ च्या पूर्वीचा आहे. केशवी जातकपद्धतीच्या विश्वनाथ टीकेंत शिवदासकृत जातकमुक्तावलि नांवाचा एक ग्रंथ आला आहे. वीरसिंह नांवाच्या राजानें रामपुत्र विश्वनाथ पंडित याजकडून करविलेला होरास्कंधनिरूपण नांवाचा एक विस्तृत ग्रंथ आहे. त्यास वीरसिंहोदयजातकखंड असेंही नांव आहे. ह्या ग्रंथाचा काल समजला नाहीं. परंतु त्यांत जातकाभरण ग्रंथांतलीं वचनें आहेत, यावरून तो शक १४६० नंतर शक १५०० च्या सुमारे झाला असावा. त्यांत अनेक प्राचीन ग्रंथांतलीं वचनें घेऊन फलें क्रमानें लिहिलीं आहेत, यामुळें तो पत्रिका करणारांच्या फार उपयोगी आहे. तो कोठे छापलेला आढळला नाहीं; परंतु छापण्यासारखा आहे. त्यांत अनेक पूर्व ग्रंथांचीं वचनें आहेत. त्यांत शौनक, गुणाकर, हे ग्रंथकार आणि समुद्रजातक, होराप्रदीप, जन्मप्रदीप हे ग्रंथ आले आहेत. जातकसार नांवाचा एक चांगला विस्तृत ग्रंथ नृहरिकृत आहे. त्यांत ग्रंथकार आरंभीं म्हणतो, “ वसिष्ठगर्गात्रिपराशर, ब्राह्मलक्ष्म इत्यादिकांनीं होराशास्त्र केलें. परंतु त्यांत फलक्रम नाहीं. म्हणून जन्मपत्रिकेंत फलें क्रमानें लिहितां यावीं म्हणून सारावलि, होराप्रदीप, जन्मप्रदीप इत्यादि ग्रंथांच्या साहाय्यानें हा ग्रंथ करितों. ” जातकालंकार नांवाचा एक ग्रंथ गणेशकृत आहे. हा बराच प्रचारांत आहे. गणेशाचा आज्ञा कान्हजी हा भारद्वाजगोत्री ब्राह्मण गुर्जराधिपतीच्या सभेंत भूषणीभूत होता. त्याचे पुत्र सूर्यदास, गोपाल आणि रामकृष्ण यांतील गोपाळाचा पुत्र गणेश यानें ब्रह्मपुरांत शक १५३५ मध्ये जातकालंकार केला. ह्याचे ६ अध्याय आहेत. गणेशाचा गुरु शिवदास नांवाचा होता. ब्रह्मपुर म्हणजे बऱ्हाणपुर असें एका ग्रंथांत आढळलें. परंतु जातकालंकार बऱ्हाणपुरचाच कीं काय हें निश्चयानें समजत नाहीं. या ग्रंथावर शुक्लोपनापक कृष्णपुत्र हरभानु याची टीका आहे. ब्रह्मपुर म्हणजे सूर्यपुर असें टीकाकार म्हणतो. पृ. २८७ मध्ये वर्णिलेला दिवाकर याचा पद्मजातक म्हणून एक १०४ पद्यांचा ग्रंथ शक १५४७ चा आहे. पद्धतिभूषण नांवाचा एक ग्रंथ शक १५५९ मध्ये जलदग्रामवासी ऋग्वेदी रुद्रभट्टात्मज सोमदैवज्ञ यानें केलेला आहे. जलदग्राम हें खानदेशांतलें जळगांव असावें. पद्धतिभूषणावर दिनकरकृत टीका आहे. तींत उदाहरणांत शक १७२९ घेतला आहे. हा दिनकर आणि मागे पृ २९८ मध्ये वर्णिलेला दिनकर एकच कीं काय नकळे. होरास्त नांवाचा ग्रंथ दामोदरकृत वलभद्र यानें केलेला आहे. तो शक १५७७ च्या सुमाराचा असावा. होराकौस्तुभ म्हणून एक ग्रंथ नरहरिसुतगोविंदविरचित आहे. तो शक १६०० च्या सुमाराचा आहे. नारायणकृत होरासारसुधानिधि आणि नरजातकव्याख्या हे दोन ग्रंथ शक १६६० च्या सुमाराचे आहेत. परमानंद पाठक यानें केलेला प्रश्नमाणिक्यमाला नांवाचा एक चांगला जातकग्रंथ आहे असें सुधाकर लिहितात. त्याचे चार भाग आहेत. परमानंद हा सारस्वत ब्राह्मण काशीचा राजा बळवंतसिंग याचा मुख्य गणक शक १६७० च्या सुमारे होता. पद्धतिचंद्रिका नांवाचा राघवकृत एक ग्रंथ आहे. (पृ. २९८ पहा).

दावी टीका आहे. लघुजातकावर प्रह्लादचकार गणेश दैवज्ञ याचा वंश अनंत याची शक १४५३ मध्ये केलेली एक टीका आहे. बृहज्जातकावर बलभद्रकृत टीका होती. आजची महीदास आणि महीधर यांच्या टीका आहेत. हे दोघे आणि लोकादवीटीकाकार महीदास आणि महीधर हे एकच असावे. सुबोधिनी नांवाची आणखी एक बृहज्जातकटीका तंजावराजसंप्रदांत आहे. आणखी ५१६ टीका आफ्रेचसूचीत आहेत. मीनराजजातकांत लह्याचें एक वाक्य आहे. जातकसार ग्रंथाचा कर्ता नृदरि यानेही जातकग्रंथकारांत लहू लिहिला आहे. यावरून जातकावरही लह्याचा एक ग्रंथ असावा. सारावलि नामक ग्रंथांतील पुष्कळ वचनें भट्टोत्पलानें देवलीं आहेत, व त्या वचनांत एकदां बराहमिहिराचें नांव आलें आहे,* यावरून सारावलि ग्रंथ बराहानंतरचा व शक ८८८ च्या पूर्वीचा आहे. सारावलि-नामक एक ग्रंथ माध्या पाहण्यांत आला. (त्यांत उत्पलानें दिलेलीं वचनें पाहण्यास सांपडले नाही.) याचा कर्ता कोणी कल्याणवर्मा ह्मणून आहे. त्यानें आपल्या वटेवर अमेंदी ह्मटलें आहे. त्यानें बराहमिहिर, यवन, नरेंद्र, इत्यादीकांच्या ग्रंथांतील सार घेऊन तो ग्रंथ केला आहे. बटेश्वर नांवाचा एक ज्योतिषी शक ८२१ च्या सुमारे आला (पृ. ३१२/१३ पहा). यावरून उत्पलोद्धृत सारावलि आणि कल्याणवर्मकृत सारावलि एकच असें दिसते. आणि तिचा काल सुमारे शक ८२१ होय. उत्पलदीर्घक वर लिहिल्याखेरीज देवकीर्ति (१-१९) आणि श्रुतकीर्ति (१-७, ८-९) यांचीं नांवां आलीं आहेत. श्रीपतीचा जातकपद्धति ह्मणून एक ग्रंथ आहे. हा श्रीपति आणि रत्नमालाकार श्रीपति एकच असें दोहोंवरील माधवाच्या टीकेवरून मला वाटते. ह्या माधवाच्या रत्नमालादीर्घक बृहज्जातक ह्मणून एक जातकग्रंथ आला आहे. यावरून तो शक ११८५ च्या पूर्वीचा असला पाहिजे. नंदिग्रामस्थ केशव (शक सुमारे १४१८) यानें आपल्या जातकपद्धति-दीर्घक श्रीधरपद्धति, म्हालुगीपद्धति, दामोदर, रामकृष्णपद्धति, केशवमिश्र, बह्मदुपद्धति, दारामकंद, लघुपद्धति हे ग्रंथ व ग्रंथकार यांचा उल्लेख केला आहे. यांपैकी पहिलीं चार नांवां विश्वनाथी दीर्घकही आलीं आहेत. हे सर्व शक १४१८ च्या पूर्वीचे असले पाहिजेत. भास्कराचार्यानें एक बीजगणितकार श्रीधर लिहिला आहे. रत्नमालाटीकाकार माधव यानें मुहूर्तग्रंथामेवघें एका श्रीधराचा उल्लेख केला आहे. हे निव्ही श्रीधर आणि मागे (पृ. २२९) सांगितलेला गणितसारकार श्रीधर कदाचित एकच अमतील. दामोदर हा भट्टतुल्यकरणकार (शके १३३९) च असेल. भावनिर्णय नांवाचा लहानसा जातकग्रंथ विद्यारण्यकृत आहे. नंदिग्रामस्थ केशवाची जातकपद्धति हा लहानसा ४० श्लोकांचा ग्रंथ आहे. परंतु तो तार प्रसिद्ध आहे. त्याला केशवी असेंच ह्मणतात. त्यावर स्वतः केशवाची टीका आहे. विश्वनाथाचें उदाहरण आहे (पृ. २८१) ; नारायण (पृ. २८३/४), दिवाकर (पृ. २८७) यांच्या टीका आहेत, आणखी ७ टीका आफ्रेचसूचीत सांगितल्या आहेत. हल्लीं तो मराठी भाषांतर व उदाहरण यांसह छापला आहे. जातकानरण नामक एक प्रसिद्ध ग्रंथ हुंदिराजकृत आहे. तो सुमारे शक १४६० चा

* अ. ७ श्र. १३ टीका पहा.

† नीति मंदिर, देवकीर्ति, कनकाचार्य हीं नांवां आलीं आहेत असें मुधाकर ह्मणतात. मुधाकरनें तिचा काळ ब्रह्मनाइतका आहे. परंतु तें प्रमाणरहित आहे.

हल्लींच्या रमलासारखी पद्धति आढळते; परंतु बहुतेक संज्ञा संस्कृत व काहीं प्राकृत आहेत. तंजावर येथील राजकीय पुस्तकालयांत गर्गसंहितेचें एक पुस्तक आहे. त्यांत पाशकावलि नांवाचें २३५ श्लोकांचें एक प्रकरण आहे. त्यांतला एक श्लोक माझ्या पाहण्यांत आला,* त्यांत 'दुंदुभि' अशी एक संज्ञा आहे. ती वर लिहिलेल्या ग्रंथांतही आहे. यावरून रमलविद्या मूळची या देशांतली असें सिद्ध होतें. नावरच्या पुस्तकांतील पाशकावलीच्या भाषेवरून ती शकापूर्वी तीनचारशें वर्षांची असावी असें † अनुमान होतें. यावरून त्या काली पाशकविद्या या देशांत होती. कालांतरानें तिचे मूळचे संस्कृत ग्रंथ लोपले आणि पुढें आरबी ग्रंथांच्या आधारेनं संस्कृतांत ग्रंथ झाले. ते कधीपासून होऊं लागले हें निश्चयानें समजत नाहीं. भटोटपल आणि श्रीपति यांचा एकैक रमलग्रंथ आफ्रिचसूचींत आहे. श्रीपति, भोज यांच्या रमलग्रंथांचा उल्लेख शक १६६७ च्या रमलामृत ग्रंथांत आहे. शक ७०० च्या सुमारास सिंध प्रांतांतले ज्योतिषी आरबस्थानांत गेले होते. त्यांनीं आपल्या-बरोबर रमल आणिलें कीं काय न कळे. वर सांगितलेल्या दोन पाशकावलि आणि रमल यांतील पद्धति सर्वांशीं एक आहे कीं भिन्न आहे हें मीं पाहिलें नाहीं. तें पाहिल्यावर मुसलमानांचें रमल स्वतंत्रपणें उत्पन्न झालें कीं हिंदुस्थानांतून प्राचीन काळीं तिकडे गेलें ह्याचा निर्णय होण्याचा संभव आहे.

रमलावर बरेच ग्रंथ आहेत. रमलचिंतामणि नांवाचा एक ग्रंथ चिंतामणि नांवाच्या ज्योतिष्यानें केलेला आहे. त्याची ग्रंथसंख्या सुमारें ७०० आहे. आनंदाश्रमांतली त्याची एक प्रत शक १६५३ मध्ये लिहिलेली आहे. यावरून तो सुमारें शक १६०० च्या पूर्वीचा असावा. रमलामृत नांवाचा ग्रंथ खानदेशांतील प्रकाशें येथला राहणारा जयराम नांवाचा औदीच्य ब्राह्मण यानें सुरत एथे संवत् १८०२ (शक १६६७) मध्ये केलेला आहे. त्याची ग्रंथसंख्या सुमारें ८०० आहे.

स्वप्न, पल्लीपतन हीं संहिता किंवा होरा या दोहोंचीं अंगें म्हणतां येतील. त्यांवर स्वप्न इत्यादि. काहीं स्वतंत्र ग्रंथ आढळतात.

ताजिक-कोणाच्या जन्मकाळीं जितका रवि असेल तितका प्रतिवर्षीं जेव्हां होईल तेव्हां ह्मणजे सौरमानानें त्या मनुष्याच्या आयुष्याचें कोणतेंही एक वर्ष पूर्ण होऊन दुसरें लागेल तेव्हां जें लग्न व ग्रहस्थिति असेल त्यावरून त्या वर्षीत त्या मनुष्यास होणाऱ्या सुखदुःखाचा निर्णय ज्यावरून करितात त्यास ताजिक असें म्हणतात. हायररल ह्मणून दामोदरसुत बलिभद्रकृत एक ताजिक ‡ ग्रंथ आहे. त्यांत हल्लें आहे कीं

यवनाचार्येण पारसीकभाषया प्रणीतं ज्योतिःशास्त्रैकदेशरूपं वार्षिकादिनाना-

* Burnell's Catalogue.

† वावरच्या पुस्तकांत मंत्रशास्त्राचा एक ग्रंथ आहे तो एका बौद्ध मनुष्यानें केला असें स्पष्ट दिसत आहे. त्यांतील पाशकावलीची भाषा अगदीं शुद्ध संस्कृत नाहीं. बौद्धधर्मी लोकांचा कल प्राकृत भाषेंत ग्रंथ रचण्याचा विशेष होता. तेव्हां पाशकावलि चंद्रगुप्ताच्या वेळची असावी. ‡

‡ बलभद्र हा भागीरथीतीर्थी कान्यकुब्ज नगरीं राहणारा भारद्वाजगोत्री ब्राह्मण होता. याचा गुरु राम ह्मणून होता. पृथ्वीपति साहसिज्जा याच्याजवळ राजमहाल येथें असतां ग्रंथ लिहिला असें तो ह्मणतो. याचा आज्ञा लाल हा ज्योतिषी होता. त्याचे पुत्र देवीदास, क्षेमकर (क्षेम-

संविदाचारी म्हणून एक चांगला ज्योतिषी काशीत होता; तो मारणमोहनादिक मंत्रद्वयकृत्यांनि प्रवीण होता; तो पुढें विंध्यवासिनीजवळ जाऊन राहिला. त्याने शक १७७५ नंतर साधनसुबोध, योगिनीदशा इत्यादि २।३ ग्रंथ केले आहेत; तो शक १७८२ मध्ये मरण पावला असे सुधाकर लिहितात. सोलापूर येथील अनेताचार्य म्हाळगी नांवाच्या ज्योतिष्याने अनंतफलदर्पण आणि आपाभदी जातक असे दोन ग्रंथ केले आहेत. पहिला शक १७९८ मधील आहे. तो जातक आणि ताजक दोहोंवर आहे. आपा जोशी भांडारकवटेकर म्हणून अनेताचार्यांचा गुरु होता. (तो शक १७८८ च्या सुमारे निवर्तला.) तो फलें सांगे तो सर्व अगदीं बरोबर अनुभवास येत; त्यानें पूर्व ग्रंथांतील नियमांत कोटकोट फरक करून नवे नियम बसविले होते; ते या ग्रंथांत आहेत; असें अनंताचार्यांनीं मला शक १८०६ मध्ये सांगितलें.

जातकांत केरलमत म्हणून एक मत आहे. त्यांत इतर ग्रंथांतील नियमां-
हून काहीं भिन्न नियम आहेत असें दिसतें. केरलमताचे
केरलमत. पुष्कळ ग्रंथ आहेत.

अमुक गोष्ट होईल किंवा नाही, कशी काय होईल, इत्यादि अनेक प्रकारचे
प्रश्न ज्योतिष्यास करितात. प्रश्न पाहण्याचे अनेक प्रकार
प्रश्न. आहेत. त्यांत प्रश्नकाळच्या लग्नावरून प्रश्नाचें उत्तर सांगणें
अशी एक पद्धति आहे. म्हणून प्रश्न हें एक होरास्कंधाचें अंग होय; परंतु प्रश्न पाह-
ण्याच्या काहीं तत्वांचा ज्योतिषशास्त्राशीं मुळींच संबंध नाही. तरी ज्योतिषी ह्मटला
अनजे त्याम कोणतेंही भविष्य सांगतां आलें पाहिजे अशी समजूत आहे. यामुळे
कोणत्याही प्रश्न हा ज्योतिषाचा विषय होतो आणि कोणत्याही प्रश्नग्रंथाचा समा-
वेश ज्योतिषग्रंथांतच करितात. प्रश्नावर अनेक ग्रंथ आहेत. प्रश्नारदी हा लहानस
३० श्लोकांचा आप्र ग्रंथ आहे. तो नारदसंहितांतर्गत असें ह्मटलें आहे. परंतु नारद-
संहिता हल्लीं उपलब्ध आहे ती बृहत्संहितेसारखी आहे. तीत हें प्रकरण नाही. उप-
लब्ध पौष्पग्रंथांत भट्टांगल्लकृत प्रश्नज्ञान अथवा प्रश्नसमिति हा ७० आर्यांचा ग्रंथ
हाच प्राचीन (शक ८८८) दिसतो.

कांशांवर कांहीं चिन्हें केलेलीं असनात आणि ते फांसे टाकून जसे पडतील त्या-
वरून कोणत्याही प्रश्नाचें उत्तर सांगायचा अशी एक प्रश्न-
म्मत. विद्या आहे, तिला पाशकविद्या अथवा रमल म्हणतात. रमल
हा शब्द आर्या आहे. रमलावर हल्लीं जे संस्कृत ग्रंथ उपलब्ध आहेत त्यांत पारि-
नापिक शब्द बहुतेक आर्यांचा आहेत. यावरून ही विद्या मूळची मुसलमानांची
असें मनुहर्शनीं मनांत येत; परंतु तसें नाही. प्राचीन गुप्त राजांच्या वेळच्या लि-
प्यानें भूमिपत्रावर लिहिलेलें एक पुस्तक बाबर नांवाच्या युरोपियन गृहस्थास सांप-
डलें आहे. त्यांत निगनिगळ्या ३ विषयांवर ग्रंथ आहेत. तें पुस्तक इ. स. ३५०
पामुन ५०० पर्यंत केव्हां तरी लिहिलेलें आहे असें सिद्ध झालें आहे. त्यांत*

* सोनहलेच्या पुस्तकाचा हस्तकृत. पुस्तकाचा कांहीं भाग, व पुस्तकलेखनकालाचा निर्णय
अनंताचार्यांनीं लेख बंगाल प्रेसिडेंसीच्या सोसायटीच्या नवेंबर १८९० व अप्रिल १८९१ च्या
पुस्तकांत व इंदियन ओरिएण्टलच्या इ. स. १८९२ च्या पुस्तकांत आले आहेत. हल्लीं तें पुस्तक
डा. रुडोल्फ होरनल द्वे आशित आहेत.

कालंकार नांवाचा ज्ञानराजपुत्र सूर्य याचा एक ग्रंथ आहे. (पृ. २७१ पहा.) ताजिक नीलकंठी ह्मणून शके १५०९ चा एक ग्रंथ आहे. त्यावर याचा मुलगा गोविंद याची रसाला नामक टीका शक १५४४ ची आहे, ती छापली आहे. तसेंच ग्रंथकाराचा नातु माधव याची शक १५५५ ची टीका आहे. (पृ. २७५।६ पहा.) तसेंच विश्वनाथाची एक टीका आहे. हा ग्रंथ सांप्रत बराच प्रचारांत आहे. तापीच्या उत्तर तीर्ती प्रकाशें एथे राहणारा याज्ञवल्क्यगोत्री बालकृष्ण यानें ताजिककौस्तुभ नांवाचा ग्रंथ शक १५७१ मध्ये केलेला आहे. बालकृष्णाच्या पित्रादिकांचीं नांवां यादव, रामकृष्ण, नारायण, राम हीं होती. नारायणकृत (पृ. २९२ पहा.) ताजिक सुधानिधि नांवाचा शक १६६० च्या सुमाराचा एक विस्तृत ग्रंथ आहे.

विष्णुशक्तिशक्तकेशवाक्षे ताजिकशब्दवाच्यं तदनंतरभूतैः समरसिंहादिभिः...
 कायनेः तदेव शास्त्रं संस्कृतशब्दोपनिबद्धं ताजिकशब्दवाच्यं ॥ अत एव तै-
 स्ताम्रमण्डपनादादयो यावन्तः संज्ञा उपनिबद्धाः ॥

यांतही वर मीं लिहिलेलेंच लक्षण मुख्यत्वे सांगितलें आहे. या उताऱ्यावरून
 हेंही लक्षांत येईल कीं ताजिक ही शाखा यवनांपासून घेतली आहे. ताजिकभूष-
 णपद्धति नांवाचा पार्थपुरस्य हुंदिराजात्मज गणेश याचा शक सुमारे १४८० चा
 ग्रंथ आहे त्यांत ग्रंथकार ह्मणतो—

गणेशपंचनेत्र रोमकमुखः सत्यादिभिः कीर्तितं । शास्त्रं ताजिकसंज्ञकं... ॥

यावरूनही हें यवनांपासून घेतलें असें दिसतें. 'दैवज्ञालंछति नांवाचा तेजसिंह-
 कृत एक ताजिक ग्रंथ आहे. तो इ० स० १३०० सुमारास झालेला आहे असें त्या-
 चिपर्यां प्रो० भांडारकर यांनीं विवेचन केलें आहे त्यावरून दिसतें.* समरसिंहकृत
 ताजिकतंत्रसार ह्मणून ग्रंथ आहे. डे० का० संग्रहांतील त्याची प्रत संवत् १४९१
 (शक १३५६) मध्ये लिहिलेली आहे. यावरून तो त्यापूर्वीं वरींच वर्षे झाला अ-
 सला पाहिजे. हायनरत्नकारानें समरसिंह हटला आहे तो हाच असावा. असो;
 यावरून शक १२०० च्या पुढें ह्मणजे मुसलमानी राज्य या देशांत झाल्यावर ता-
 जिक ही शाखा आमच्यांत आली असें दिसतें. पुष्कळ ग्रंथांत ताजिक याचें तार्ती-
 यक असें संस्कृत रूप केलें आहे. परंतु तें ताजिक यावरून वनवलेलें दिसतें. ता-
 जिक हा शब्द ताजक असाही लिहितात.

ताजिक ही शाखा यवनांपासून घेतली याचा अर्थ इतकाच कीं, वर्षप्रवेशकालीं
 जें लग्न असेल तें ह्मणजे वर्षलग्न यावरून फलें सांगणें ही कल्पना व त्यासंबंधें
 कांहीं संज्ञा यवनांपासून घेतल्या. लग्नकुंडली आणि तिच्या फलांचे नियम हे जात-
 कांतल्याप्रमाणेंच बहुतेक ताजिकांत आहेत आणि ते मूळचे आमचेच आहेत.

वर लिहिल्याखेरीज अनेक ग्रंथ ताजिकावर आहेत. नंदिग्रामस्थ केशवाचा ता-
 जिकपद्धति ह्मणून ग्रंथ आहे. त्यावर मद्धारि, विश्वनाथ यांच्या टीका आहेत.
 हरिमदकृत ताजकसार ह्मणून शके १४४५ च्या सुमाराचा एक ग्रंथ आहे. ताज-

कर्म ?), नारायण, चतुर्भुजमिश्र आणि दामोदर हे सर्व विद्वान् होते. वैविदास यांनीं व्यक्तगणि-
 तावर आणि श्रीपतिपद्धतीवर टीका केली आहे. दामोदर यांनीं भास्करकृत करणकुतूहलावर
 टीका केली आहे. वलभद्राचा धाकटा भाऊ हरि ह्मणून होता. हें सर्व वृत्त हायनरत्नांत आहे. या
 ग्रंथाचा काल असा दिला आहे :—

योगो मासकृते समः करह (? ह) तो योगस्तिथिः स्यात्तिथिः

विद्या वारमितिस्तदर्थे (? दूर्ध्व) सदृशं (दश) भं सर्वे योगो युतः ।

भूवाणाक्षकुम्भि १५५१ भवेच्छक्रमितिग्रंथस्य

यांत संशयित स्थलें आहेत. निरनिराळीं वर्षे आणि मास घेऊन गणित करून पाहण्यास स-
 ष्या वेळ नाही. सुधारकर यांनीं या टीकावरून शक १५६४ काढिला आहे, परंतु तो चुकीचा आहे.
 हा ग्रंथ इ. स. १६५६ चा असें आक्रेचसूचींत आहे. *

* पुस्तकसंग्रहाचा रिपोर्ट इ. स. १८८१/८३ पहा.

† डे. कॉ. संग्रह नं. ३२२ स. १८८१/८३ यांतील १४९१ हा विक्रम संवत् आहे असें 'मार्ग-
 शीघ्रं वदि १० गुरां' ही ग्रंथलेखनाची मिति शके १३५६ अर्मांत मार्गशीर्ष वद्य १० गुरुवार हिशीं
 गणितानें मिळते यावरून दिसतें

नक्षत्रपद्धति मूळची कोणाची, राशिपद्धति प्रथम कोणी काढिली, हा विचार तादृश महत्वाचा नाही, ग्रहांच्या मध्यमगति आणि स्पष्टगति यांचे नक्षत्रपद्धति वा- गणित फार महत्वाचे होय, हे मागे सांगितलेच आहे. तथापि विलोमची नव्हे. नक्षत्रांविषयी एक महत्वाचा लेख नुकताच आढळला त्यांतला

सारांश सांगतो.— 'नक्षत्रपद्धति मूळची बाबिलोनियन लोकांची की काय.' या- विषयी हा महत्वाचा लेख डा० थीबो ह्याने बंगाल एशियाटिक-सोसायटीच्या जरनलाच्या ६३ व्या पुस्तकांत इ० स० १८९४ मध्ये लिहिला आहे. बाबिलोनि- यांतले पुष्कळ कोरीव लेख हल्लीं खणून काढिले आहेत. फादर स्ट्रासमेअरच्या साह्याने फादर एपिंग ह्याने मोठ्या प्रयत्नाने ते वाचण्याचा यत्न करून त्यांतल्या ज्योतिषसंबंधी गोष्टी इ० स० १८८९ मध्ये Astronomisches aus Babylon या पुस्तकांत छापल्या आहेत. सांपडलेल्या कोरीव लेखांत पुष्कळ वेध लिहिले आहेत. उदाहरणार्थ, सेल्यूकिडन कालाच्या १८९ व्या (इ० स० पू० १२४।२३ व्या) वर्षी ऐरु (एप्रिल मे) महिन्याच्या २० व्या रात्री शुक्र आकाशांत पूर्वभागी दिसला किंवा दिसावयाचा होता. * त्याच्या वर ४ यार्डावर मेषाच्या मस्तक- प्रदेशांतील पश्चिमेकडची तारा दिसली. त्याच वर्षी अबू (जुलई आगष्ट) महिन्याच्या २६ व्या रात्री मंगळ पूर्वाकाशांत दिसला. त्याच्या वर मिथुनाच्या मुखांतील पश्चिमेकडी- ल तारा ८ इंचांवर होती. त्याच वर्षी ऐरु महिन्याच्या चवथ्या दिवशी सायंकाळीं बुध वृषभराशींत अस्त पावला. सेल्यू. वर्ष २०१ मध्ये तिथ्रितु महिन्याच्या ८ व्या रात्री मंगळ तुला राशींत उदय पावला. ह्या सर्व गोष्टींचा विचार करून थीबोने असा निर्णय ठरविला आहे की, बाबिलोनचे ज्योतिषी ग्रहस्थिति राशिविभागांत सांगत. क्रांतिवृत्ताचे २७ किंवा २८ नक्षत्ररूपविभाग त्यांच्यांत मुळींच नव्हते. आणि यावरून बाबिलोनियन लोकांपासून हिंदूंनी नक्षत्रे घेतलीं या ह्मणण्यास अवका शच रहात नाही. अर्थात् ते मत त्याज्य ठरले. †

* या लेखांत पाहिलेल्या गोष्टी लिहिल्या आहेत किंवा पुढे होणाऱ्या लिहिल्या आहेत याचा निर्णय झाला नाही. पुढच्या लिहिण्यास ग्रहगणितज्ञान पाहिजे. ते बाबिलोनियाच्या लोकां- स या काळीं होतें की नाही याचा निर्णय झाला नाही.

† यासंबंधे लिहितांना थीबो लिहितो की, चिनी नक्षत्रे मूळचीं २४ होती, पुढे इ. सन ११०० च्या सुमारे २८ झाली, या ह्मणण्यास ऐतिहासिक आधार मुळींच नाही. हिंदी, चिनी आणि आरबी या तीन नक्षत्रपद्धतींत पुष्कळ साम्य आहे असें सदरू लेखांत सांगून त्याचें कारण सांगितलें नाही. परंतु त्याबद्दल तारीख ५ सप्टेंबर १८९६च्या खासगणपत्रांत थीबो मला लिहितो की, "चिनी, आरबी व हिंदी नक्षत्रांत साम्य आहे याची उपपत्ति कशी लावावी ह्याविषयीं अद्याप माझ्या मनाचा समाधानकारक विचार ठरला नाही." ज्यांचा परस्परंशीं कांहीं संबंध नाही असे को- णाही दोघे इसम चंद्रमार्गातील नक्षत्रे ठरवू लागले तरी रोहिणी, पुनर्वसु, मघा, चित्रा, ज्येष्ठा ह्या ठळक पडिल्या प्रतीच्या तारा दोघे साहजिक घेतील. अश्विनी वगैरे कांहीं दुसऱ्या प्रतीच्या तारांविषयीं असेंच आहे. तसेंच कृत्तिका इत्यादि बारीक तारांचीं नक्षत्रेही साहजिक दोघांचीं जमतील. हे तत्त्व थीबो यास मान्य आहे. व हे कोणासही मान्य असलेच पाहिजे. परंतु मृगशीर्ष, मूळ, पूर्वाचर भाद्रपदा, भरणी हीं नक्षत्रे तिघांचीं एक आहेत. पूर्वाचर फल्गुनी हिंदु व आरव यांच्या एक आहेत, आश्लेषा नक्षत्र हिंदु आणि चिनी ह्यांचे एक आहे. यावरून तिघांचे मूळ एक असावे असा थीबो ह्याच्या मनाचा कल दिसतो. परंतु १०।१२ वर्षे किंवा निदान एक वर्ष तरी चंद्र आणि नक्षत्रे पहात गेलें तर, हीं नक्षत्रे तिघांतिघांचीं जमणें हे अगदीं साहजिक आहे.

उपसंहार.



भारतीय ज्योतिःशास्त्राचें सविस्तर विवेचन एथवर झालें. ज्योतिःसिद्धांत-शास्त्रांतील वैदिककाल आणि वेदांगकाल या कालीं ज्योतिःशास्त्राची स्थिति कशी होती हें पहिल्या भागांत सांगितलें आणि सिद्धांतकालीं ती कशी होती हें दुसऱ्या भागांत सांगितलें. त्यांत दुसऱ्या भागांत गणित*, संहिता आणि जातक या स्तंभांचें निगनिगळें विवेचन झालें. आतां या सगळ्याचा उपसंहार करूं.

भारतीय ज्योति-
पंत परंपराय काय
आहे ?

भारतीय ज्योतिःशास्त्र-मुख्यत्वे त्याच्या गणित आणि जातक ह्या शाखा-
खालडी (बाविलोनी) लोक, इजिप्तचे लोक अथवा अलेक्झां-
द्रियाचे ग्रीक यांजपासून घेतल्या असें बहुतेक युरोपियन विद्वा-
नांचें मत आहे. याबद्दल विचार यापूर्वी प्रसंगोपात्त झाला आहे.
तो विचार एथे सविस्तर करून मग उपसंहारांत सांगावयाच्या
दुसऱ्या गोष्टी सांगूं.

* आगत्या कांहीं गणितग्रंथांची माहिती मिळालेली एथे देतो. (Notes on the Hindu Astronomy by J. Burgess, 1893. यावरून:—) (१) हिंदुज्योतिषाची प्रथमासारखी माहिती युरोपियन लोकांस प्रथम सयामांतून नेलेल्या एका ज्योतिषगणितग्रंथा-
वरून मिळाली. या ग्रंथांत वर्णमान ३६५१५३११३० (षणजे मूलसूर्यसिद्धांत, खडखाय
इत्यादिकांतलें) आहे. क्षेपक इ. स. ६३८ तारीख २१ मार्च शनिवार अमावास्येचे आहेत असें
नवासिनिनामक फ्रेंच ज्योतिषी म्हणतो. (मूलसूर्यसिद्धांताप्रमाणें शक ५६० मध्यम मेघसंक्राम-
ण येदाय शुद्ध २ तारीख २२ मार्च ६३८ रविवार घटी १२ पळें ५८ या वेळीं येतें. आणि त्या-
पूर्वीचा षणजे चैत्रांतल मध्यम अमान्त शुक्रवार घटी ४० पळें ३५ षणजे युरोपियन मानानें
तारीख २१ मार्च शनिवारी येतो). मूल क्षेपक गोदावरी जिल्ह्यांतील पिठापुराजवळील नर-
सिंहापुराचे असावे अथवा काशीचे असावे. या ग्रंथांत सूर्योद्य ८० अंश आहे. रविपरमफल
२१४ आणि चंद्रपरमफल ४१०६ आहे. यावरून हा ग्रंथ मूलसूर्यसिद्धांत अथवा तदनुसारी
पहिल्या आर्यभटाचा अनुपलब्ध करणग्रंथ यास अनुसरून आहे. (२) वल्लुमुडयनचें क-
रण शक ११६५ (३) वाक्यकरण, कृष्णापूर, शक १४१३, क्षेपक पूर्वीची फाल्गुन वद्य
३० तारीख १० मार्च. ह्याचा कर्ता वररुचि असें वारन म्हणतो. (४) पंचांगशिरोमणि, नर-
सापूर इ. स. १५९९ (अथवा १६५६). ह्या दोन ग्रंथांतलें वर्णमान ३६५१५३११२५ षणजे
प्रथमायसिद्धांतानुसारी आहे. मात्र त्यांत रविफल २१०३४ आणि चंद्रफल ५२१२६ आहे.
(५) ग्रहतरंगिणी शक (?) १६१८. (६) सिद्धांतमंजरी १६१९. (वारनच्या कालसंकलिताव-
त्तन:—) (७) मलिकार्जुन ह्याचा करणग्रंथ शक ११००, ह्यांत अब्दप इत्यादि रामेश्वरच्या रेपेचे
आहेत. मलिकार्जुन हा तेलंग होता. यावरून हा ग्रंथ सूर्यसिद्धांतानुसारी असावा. (८) बाला-
दित्यकडू याचा करणग्रंथ शक १३०८, रामेश्वरची रेपा. (वेंटलीची पुस्तकें केंब्रिजमध्ये आहेत
त्यांच्या यादावरून:—) (९) ब्रह्मसिद्धांत अध्याय २६, त्यांत ११ गणिताचे आहेत, बाकीच्यांत
मुद्दने इत्यादि विचार आहे. आरंभ:—ऑथर्क: परमो ब्रह्मा थ्यर्क: परम: शिव: ॥ (१०) विष्णु-
सिद्धांत, अधिकार ११, आरंभीचा श्लोक वरील ब्रह्मसिद्धांतांतलाच आहे. (११) सिद्धांत-लघुखमा-
निक, इ० म० १५ वें शतक, केशवकृत सूर्यसिद्धांतानुसारी, अधिकार ९. (१२) सूर्यसिद्धांतरहस्य,
राजवकृत; शक १५१३. (१३) सूर्यसिद्धांतमंजरी, मथुरानाथकृत, शक १५३१. मथुरानाथ हा
शशुजित नामक राजाचा ज्योतिषी होता. (१४) ज्योतिःसिद्धांतसार, शक १७०४, हा मार्ग
(इ० १९०५ मध्ये) वर्णिलेल्या मथुरानाथाचा आहे; अध्याय ८; मथुरानाथाचा बाप सदानंद हा
सूत्रा पाट्या शहरांत राहणारा, पुढे काशीस राहूं लागला. हा ग्रंथ युरोपीय ग्रंथांच्या आधारें
रचला आहे असें दिसतें. (१५) ब्रह्ममंजरी, रचनाकाल दिला आहे, परंतु तो नीट समजत नाहीं.

कांहीं उद्गार काढिले आहेत. गणित आणि जातक दोन्ही हिंदूंनी ग्रीकांपासून घेतलीं असें या दोघांचेही मत आहे. परंतु त्यांनीं याच विषयावर मुद्दाम लेख लिहिले नसल्यामुळे त्यांचे विवेचन सविस्तर आणि सप्रमाण नाहीं, यामुळे तें देत नाहीं. प्रसंगोपात्त त्याविषयीं माझा अभिप्राय पुढे येईल. याशिवाय विचार करण्यास अधिकारी अशा युरोपियन विद्वानाचा याविषयीं लेख इंग्रजी भाषेत माझ्या पाहण्यांत किंवा ऐकण्यांत नाहीं. आमच्या लोकांत कोणाचा याविषयीं लेख प्रसिद्ध नाहीं. पुढील अभिप्रायांवरून भारतीय ज्योतिषसंबंधीं कांहीं नवीन गोष्टीही कळतील. *कोलब्रूकच्या अभिप्रायांत गणित आणि जातक या दोहोंविषयीं अभिप्राय आला आहे. तसेंच आरबी ज्योतिषाविषयीं अभिप्राय आला आहे. आरबांपासून हिंदूंनी ज्योतिष घेतलें असा एकदां कांहींजणांचा अभिप्राय होता; परंतु हल्लीं यासंबंधीं अधिक माहिती उपलब्ध झाली आहे, आणि प्रथम आरबांनीं हिंदूंपासून ज्योतिष घेतलें याविषयीं आतां कांहीं संशय राहिला नाहीं. ताजिक मुसलमानांपासून इकडे आलें हें मागें सांगितलेंच आहे. कोलब्रूक ह्मणतो:—(इ. स. १८०७) (पृ. ३२२) “हिंदुलोकांना परिचित असलेली क्रांतिवृत्ताच्या द्वादशधा विभागाची

कोलब्रूक.

पद्धति किंचित् फेरफार करून आरबांनीं घेतली असें मला वाटतें.” पृ. ३४४ “हिंदुलोक क्रांतिवृत्ताचे १२ विभा-

ग करितात. त्यांचे आरंभस्थान ग्रीकांच्या आरंभस्थानाहून कांहीं अंश पश्चिमेस आहे. ही विभागपद्धति हिंदूंना ग्रीक पद्धतीवरून सुचली असेल असें ह्मणणें अगदींच असंभवनीय नाही. ही उत्पत्ति खरी असली तरी हिंदूंनीं ग्रीक पद्धति जशीच्या तशी घेतली नाही. त्यांनीं ती आपल्या प्राचीन २७ विभागांच्या पद्धतीस अनुसृत अशी केली.” “गोलयंत्राची कल्पना हिंदूंनीं ग्रीकांपासून घेतली किंवा त्यांस दिली. घेतली असली तरी त्यांनीं टालमीच्या गोलाची सर्वांशीं नकल केली नाही. दोहोंच्या रचनेंत बरेच अंतर आहे.” “अलमजेस्टचे आरबी भाषांतर प्रथम इ. स. ८२७ मध्ये अलहसन बिन युसफ यानें केलें. दुसरी भाषांतरें झालीं आहेत तीं मागून घ्यालीं.” (पृ. ३६४) “इजिप्तच्या आणि बाबिलोनच्या लोकांप्रमाणें हिंदुलोक राशीचे तीन भाग करितात (त्यांस द्रेष्काण ह्मणतात)” (पृ. ५२७) “द्रेष्काणपद्धति खाल्डियन, इजिप्शियन आणि पर्शियन यांची एकसारखी आहे. हिंदूंची केवळ तशीच नाही, कांहीं भिन्न आहे.” (पृ. ३७१) “हिंदूंनीं द्रेष्काणपद्धति परकीय राष्ट्रांपासून घेतली हें निःसंशय आहे.” ही कल्पना इजिप्तचा राजा नेकेपसो याची असें फरमिकुस ह्मणतो. सेलस (Psellus) यानें तेउसर नांवाच्या बाबिलोनी ग्रंथकाराचें वचन यासंबंधें घेतलें आहे. त्या ग्रंथकाराचा उल्लेख पोरफिरिअस

“हेनरी टामस कोलब्रूक हा इ. स. १७६५ मध्ये जन्मला. हिंदुस्थानांत इ. स. १७८२ त आला. १८०१ मध्ये कलकत्ता सदर दिवाणी अदालतीचा मुख्य जज झाला. त्यानें एक लक्ष रुपये संस्कृत पोथ्या घेण्याकडे खर्च केले. त्या पोथ्या हल्लीं इंडिया आफिसांत आहेत. त्याचे लेख Asiatic Researches पुस्तक ९ इ. स. १८०७, पुस्तक १२ इ. स. १८१६ यांत व पाटीगणित आणि बीजगणित यांच्या भाषांतरांत इ. स. १८१७ मध्ये छापले आहेत. ते सर्व इ. स. १८७२ मध्ये Miscellaneous Essays by Colebrooke, Vol. II. यांत छापले आहेत. त्यांतून वरील उतारे घेतले आहेत. त्यांत प्रुष्टे दिली आहेत, तीं या १८७२ च्या पुस्तकाचीं आहेत.

† मिजास्ति ग्रंथ मागें (पृ. २९२) लिहिला तोच अलमजेस्ट होय.

आतां ग्रहगतीसंबंधी आणि जातकासंबंधी युरोपियनांच्या मतांचें परीक्षण करूं. युरोपियन विद्वानांचें मत झटलें ह्मणजे, तें देणा-
उत्पत्तिवृत्तीचे अभिप्राय. त्याची योग्यता कशीही असो, तें जसें कांहीं वेदवाक्य-

च, असें आमच्या कांहीं लोकांस वाटतें. आमच्या कांहीं चांगल्या विद्वानांसही तसेंच वाटतें हें आश्चर्य होय. परंतु तें मत देणाराचा अधिकार किती ह्याचा विचार केल्यावांचून किंवा स्वतः अधिकार असल्यावांचून कोणताही निर्णय ठरविणें योग्य नाही. मोठ्या विद्वानांच्या अभिप्रायावर इतर लोकांचा साहजिक मोठा विश्वास वसतो. ह्मणून मोठ्या विद्वानांनीं अभिप्राय देणें तो फार विचारानें दिला पाहिजे. ज्योतिषाच्या गणितस्कंधाविषयी अभिप्राय देणें तर आमच्या ज्योतिषांतला करणभाग (Practical astronomy) व उपपत्ति भाग (Theoretical As.) तसेंच युरोपियन ज्योतिषांतलें करण आणि ग्रहगत्यापत्ति, यांची, किंवा दोहोंपैकी कोणत्या तरी जोडीची, किंवा निदान कोणत्या तरी करणा-ची किंवा उपपत्ति भागाची, ज्यास माहिती आहे तो मात्र, दोन्ही राष्ट्रांच्या ग्रंथांची तुलना करून, अमुक राष्ट्रांनं ज्योतिष अमुक राष्ट्रापासून वेतलें असें विधान करण्यास अधिकारी आहे असें ह्मणण्यास हरकत नाही. तसेंच जातकासंबंधी अभिप्राय देणें तर बरील अधिकार असून आणखी जातकस्कंधाच्या मूलतत्त्वांची तरी माहिती पाहिजे. तसेंच अभिप्राय देणारास साधनें असावीं तशीं असलीं पाहिजेत. त्यांच्यायोगानं त्याचा अधिकार कमजास्त होतो. भारतीय ज्योतिषाविषयी अभिप्राय देण्यास साधनें उत्तरोत्तर वाढत आहेत. आज जीं साधनें उपलब्ध आहेत तीं १० वर्षापूर्वीं उपलब्ध नव्हतीं. असो, गणितस्कंधाविषयी अभिप्राय कोलब्रूक, इ. बर्जेस, व्हिटने आणि डा. थीवो ह्यांनीं दिले आहेत. ग्रीक ज्योतिषाची माहिती मला प्रत्यक्ष मुळींच नाही. ती या चौघांच्या अभिप्रायांत सहज आली आहे. ह्मणून त्यांच्या अभिप्रायांतील अवश्य ते भाग अक्षरशः देतो. टालमीच्या पूर्वीच्या ग्रीक ज्योतिषाची माहिती युरोपियन विद्वानांसही नाही. कारण ती उपलब्धच नाही. हें पुढें थीवोच्या अभिप्रायांत आहेच. कोलब्रूकचा अभिप्राय इ. स. १८०७ पासून १८१७ पर्यंतचा आहे. पुढील दोघांचे १८६० च्या सुमाराचे आहेत, व थीवोचा १८८९ मधील आहे. माझ्या ग्रंथांत भारतीय ज्योतिषाची माहिती जी आली आहे तीतली पुष्कळ माहिती कोलब्रूकला उपलब्ध नव्हती. बर्जेस आणि व्हिटने यांच्या वेळींही बरीच नव्हती. थीवोला बहुतेक उपलब्ध आहे, तरी कांहीं नाही. साधनें खेरीज करून पाहिलें तर हे सर्व मत देण्यास अधिकारी आहेत. ह्मणून त्यांचें मत अनुकूल असो अथवा प्रतिकूल असो तें महत्त्वाचें आहे. बर्जेस आणि व्हिटने यांची सामग्री एक असतां (पृ. १८३ पहा) दोघांचे अभिप्राय भिन्नभिन्न पडले आहेत. वेदलीच्या ग्रंथांत ज्योतिषशास्त्र मूळ कोणाचें याचा विचार फारसा नाही. डा० फर्न यानें बृहत्संहितेच्या उपोद्घातांत (इ. स. १८६५) व जेम्स बर्जेस यानें इ. स. १८९३ मध्ये एका लेखांत याविषय

असा खात्री होईल इतकेंच नाही, तर भारतीयांचीं सर्व नक्षत्रे अगदीं स्वाभाविक सुचलेलीं आहेत असा खात्री झाल्यावांचून रहाणार नाही. दहा बारा वर्षे चंद्रनक्षत्रसमागम पाहून माझी तशी खात्री झाली आहे. चिनी लोकांचीं नक्षत्रे सर्वांशीं भारतीयांशीं जुळतात असें नाही, कांहीं फरक आहे. आणि चिनी लोकांनीं आपली नक्षत्रपद्धति स्वतंत्रपणें स्थापिली असेल.

(पृ. ४११) “केंद्रच्युतवृत्ते, प्रतिवृत्ते, अधिवृत्ते (नीचोच्चवृत्ते) इत्यादि पुष्कळ गोष्टींत हिंदु ज्योतिषाचें ग्रीक ज्योतिषाशीं साम्य आहे, आणि तें काकतालीय न्यायानें आहे असें ह्मणणें कठिण आहे. ही गोष्ट आणि हिंदी ज्योतिषांत यवनाचार्य, रोमकसिद्धांत हीं नांवें आहेत ही गोष्ट, ह्यावरून हिंदूस ग्रीकांपासून ज्योतिषज्ञान कांहीं तरी प्राप्त होऊन त्याच्या योगानें आपलें मूळचें अपूर्ण ज्योतिष वाढवितां आलें आणि शुद्ध करितां आलें, असें मानण्यास आधार होतो, असें कोणास वाटेला तर त्या मताविरुद्ध जाण्याविषयीं माझा कल होणार नाही. ”

दुसऱ्या एका लेखांत कोलब्रूक ह्मणतो (पृ. ४४९) “हिंदूंचीं प्रतिवृत्ते आणि नीचोच्चवृत्ते या पद्धतीचें टालमीच्या अथवा कदाचित् हिपार्कसच्या पद्धतीशीं अगदीं ऐक्य नसलें तरी साम्य आहे, इत्यादि गोष्टींवरून ग्रीकांपासून हिंदूस सूचना मिळाल्या याविषयीं संशय राहणार नाही. ”

आतां व्हिटने व वर्जेस ह्या दोघांच्या मतांचा सारांश* देतो. प्रथम व्हिटने यानें सूर्यसिद्धांताच्या इंग्रजी भाषांतरांत स्पष्टाधिकारांत ग्रीक आणि हिंदु ज्योतिषांतील ग्रहस्पष्टगतिस्थितिप्रमेयाची तुलना केली आहे ती देतो.

व्हिटने. तो ह्मणतो:—“प्रथमतःच असें स्पष्ट दिसतें कीं, दोहो पद्धतीचें स्वरूप स्थूलतः पाहिलें असतां दोहोंचें तत्त्व एकच आहे. ग्रहस्पष्टगतीच्या अनियततेचीं मुख्य कारणें दोन आहेत असें दोहोंनीं शोधून काढलें आहे. आणि त्यांच्या त्या शोधांत त्यांस चांगलें यश आलें आहे. त्या अनियततेचें स्वरूप व तिचें गणित करण्याची रीति दोहोंची एकच आहे. ग्रहांच्या दीर्घवर्तुळ कक्षांच्या जागीं दोहोंनीं प्रतिवृत्ते कल्पिलीं आहेत. सूर्याची जेवढी कक्षा आणि सूर्याची जी मध्यमगति तितकीच बुधशुक्रांची दोहोंनीं मानली आहे. बुधशुक्रांची सांप्रतच्या मताप्रमाणें जी वास्तविक कक्षा ती त्यांचीं शीघ्रें दोहोंनीं मानलीं आहेत, आणि त्या शीघ्र कक्षांचा मध्य दोहोंनीं स्पष्ट सूर्य न मानतां मध्यम सूर्य मानला आहे. आणि दोहोंनीं मध्यम सूर्यास कक्षाकेंद्रच्युति संस्कार सांगितला आहे. दोहोंनीं बहिर्वर्ती ग्रहांचा मध्य सूर्य न मानतां पृथ्वी मानली आहे. त्या प्रत्येक ग्रहास पृथ्वीकक्षेएवढें प्रतिवृत्त कल्पिलें आहे. तें दीर्घ वर्तुळ नाही, तर वर्तुळ आहे. आणि येथेही दोहोंनीं प्रतिवृत्ताचा मध्य स्पष्ट सूर्यावरून न काढतां मध्यम सूर्यावरून काढिला आहे...दोहों पद्धतींतले भेद फारच कमी महत्वाचे आहेत. चंद्राचा च्युतिसंस्कार टालमीनें शोधून काढलेला हिंदूस माहित नाही. आणि इतर ग्रहांच्या स्पष्टीकरणांत दुसरा एक नवीन प्रकार त्यानें कल्पिला आहे तो हिंदूस माहित नाही. टालमी मंदफलसंस्कार सगळा एकदम देऊन मग शीघ्रफलसंस्कार एकदांच देतो. हिंदु दोन्ही संस्कार दोनदोनदां देतात. हिंदूंचे मंदशीघ्र परिधि ओजयुग्मपदीं भिन्नभिन्न आहेत, तसे ग्रीकांत नाहीत. ”

शेवटच्या अभिप्रायांत तो ह्मणतो:—“सूर्यसिद्धांतास बीजसंस्कार कल्पिला त्यांत मुसलमानी ज्योतिषाचा कांहीं तरी संबंध असावा. कारण असे फेरफार हिंदूंनीं स्वतंत्रपणें करण्याजोगे त्यांचे वेध किंवा वेधांवरून

* व्हिटनेच्या अभिप्रायांतील कांहीं गोष्टींचें विवेचन जागच्या जागीं केलें आहे. कांहींचें मागे आलें आहे व पुढें येईल.

गतींनी केला आहे. द्रष्टाकाण शब्द मूळचा संस्कृत असं मला वाटत नाही. आणि याच कारणाकरितां हिंदु फलज्योतिषही मूळचें परदेशांतलें असणें संभवतें. कुंडलीवरून फल पाहण्याची पद्धति हिंदुस्थानांत अधिक प्राचीन आहे, तरी ती देखील इजिप्त, खाल्डिया येथील लोकांपासून अथवा कदाचित् ग्रीकांपासूनही हिंदूंनी घेतली असेल.* हें खरें असेल तर जोतिष गणिताचें दिग्दर्शनही त्याच वेळीं हिंदुलोकांस मिळालें असेल. हिंदुलोकांचें ज्योतिषगणित फलज्योतिषाकरितां आहे. आणि फलज्योतिषाचें दिग्दर्शन जेथून झालें तेथूनच तें होऊन त्यापासून पुढें हिंदूंनी तें एक दर्शक आणिलें असावें. यवनाचार्य या नुसत्या नांवावरून कांहीं निर्णय होत नाही. त्याच्या ग्रंथांतून घेतलेल्या सर्व आधारांची ग्रीक ग्रंथांशी तुलना करून कोणत्या ग्रीक ग्रंथांतून आधार घेतले हें काढिलें पाहिजे ॥ (ड० स० १८१६) (पृ० ३९९) “ ग्रह समान परंतु विलोम अशा गतीनें नीचोच्च वृत्त नांवाच्या अधिवृत्तांत फिरतो. त्या अधिवृत्ताचा मध्य वर्तुलाकार कक्षेच्या परिघावर समान मध्यम गतीनें सरळ फिरतो.† पांच ग्रहांच्या गतींत याहून मोठा अनियमितपणा दिसतो, त्याची उपपत्ति हिंदुज्योतिष्यांनीं अशी केली आहे:—केंद्रच्युत वर्तुलाच्या परिघावर ज्याचा मध्य आहे अशा अधिवृत्तांत अनुलोम गतीनें ग्रह फिरतात. (बुधशुक्रांची त्या केंद्रच्युत वर्तुलांत प्रदक्षिणा सूर्याच्या प्रदक्षिणेइतक्या कालांतच होते. यामुळे अधिवृत्तांतली प्रदक्षिणा ही वस्तुतः त्याच्या कक्षेंतली खरी प्रदक्षिणा होते. बहिर्वर्ती तीन ग्रहांची अधिवृत्तांतली प्रदक्षिणा सूर्याच्या प्रदक्षिणेइतक्या काळांत होते. आणि केंद्रच्युत वर्तुलांतली प्रदक्षिणा ही वस्तुतः ग्रहाच्या कक्षेंतील खरी प्रदक्षिणा होते.) हिंदु ज्योतिष आणि टाळमीची पद्धति ह्यांचें इतकें साम्य आहे. हें पाहतांच अपालोनिअस ह्यानें कल्पिलेलें परंतु हिपार्कसनें उपयोगांत आणलें अधिवृत्त आणि हिपार्कसनें कल्पिलेली केंद्रच्युतकक्षा ह्यांचें स्मरण वाचकांस होईल. तथापि केंद्रच्युत कक्षेच्या दुप्पट ज्याची केंद्रच्युति आहे असें वर्तुल पंचग्रहांकरितां टाळमीनें कल्पिलें आहे तें; तसेंच चंद्राचा च्युतिसंस्कार काढण्याकरितां केंद्रच्युत वर्तुलाच्या मध्याभोंवतालच्या वर्तुळावरचें अधिवृत्त त्यानें कल्पिलें आहे तें; आणि बुधगतींत पडणारा फेरफार काढण्याकरितां त्यानें कल्पिलेलें केंद्रच्युतीचें केंद्रवृत्त (circle of anomaly) ह्या तीन गोष्टी हिंदुपद्धतींत नाहींत, हेंही लक्षांत आल्यावांचून राहणार नाही. ग्रहाचें अधिवृत्त (मांद नीचोच्चवृत्त) आणि केंद्रच्युत वर्तुळावरचें अधिवृत्त (शीघ्रनीचोच्चवृत्त) ह्यांचे आकार हिंदूंनी चापट कल्पिले आहेत. आर्यभट (पहिला) आणि सूर्यसिद्धांतकार यांनी दोन्ही अधिवृत्त चापट कल्पिली आहेत. त्यांत गुरु आणि शनि यांच्या वास्तव अधिवृत्ताचा लघ्वक्ष शीघ्रोच्चरेषेंत (मध्यमयुतिरेषेंत) मानिला आहे (?). ब्रह्मगुप्त आणि भास्कर यांनी मंगळ आणि शुक्र यांची अधिवृत्त मात्र चपटी मानिली आहेत. ”

* फलज्योतिष हिंदूंनी ग्रीकांपासून घेतलें असें इ. स. १८९७ मध्ये कोलब्रूक यांनी पुन्हाही म्हटलें आहे.

† Epicycle यास कोणी प्रतिवृत्त म्हणतात. परंतु प्रतिवृत्त याचा किंचित निराळा अर्थ आहे (इ. ३९७ पहा.) म्हणून पृथे अधिवृत्त हा शब्द योजिला आहे.

‡ इ. ३९९ (व त्याचें शुद्धिपत्र) पहा.

मूळची त्यांचीच असेल तर ती पुष्कळ काळ चाललेल्या वेधांवरून स्थापित झाली असली पाहिजे. असें असून तिनें ते आधार मुळींच दाखवूं नयेत आणि पुढें सुधारण्यास जागाच नाही असें तें शास्त्र पूर्ण सनातन सत्य अशा रूपानें सांगवें, असें कसें संभवे! हिंदुग्रंथांत वेधाचा एकही उल्लेख नाही. स्थलांचे अक्षांश, देशांतर, अशा किरकोळ गोष्टींखेरीज वेध वेण्यास कोठेच सांगितलें नाही. ग्रंथ हेंच कायतें ज्ञानागार, वेधाचें कारण नाही, अशा प्रकारानें ते ग्रंथ लिहिले आहेत. ग्रंथांत जी पद्धति आढळते तिचें मूळ, ती ज्या पिढीनें ग्रथित केली तिच्याहून भिन्न अशा एखाद्या प्राचीन पिढीपासून आलें, किंवा भिन्न राष्ट्रापासून आलें, ह्या दोन गोष्टी मात्र संभवतात. त्या मूळ शोधकांची अवलोकन आणि वेध यांची संवय, आणि त्यांवरून अनुमानें काढण्याची रीति, ह्यांची, ती पद्धति ग्रंथांत ग्रथित करणारांस ओळखही नव्हती; किंवा असल्यास ती ते विसरून गेले होते. जिच्या उद्योगाचें फल तिजहून अर्वाचीन पिढीनें ग्रथित केलें, अशीं एकादी मूळ शोधकरणारी पिढी हिंदुस्थानांत झाली असा संभव प्राचीन ग्रंथांवरून दिसतच नाही. तर मग परराष्ट्राकडून ह्या पद्धतीचें मूळ हिंदुस्थानांत आलें हेंच संभवनीय किंबहुना शक्य दिसतें. ”यांत असंभवनीय गोष्टी व्हिटने म्हणतो त्या युगपद्धति इत्यादि होत. परंतु आमच्यांत युगपद्धति परंपरेनें इतकी बद्धमूल झाली होती कीं ती सोडणें ह्मणजे ”वेदवाह्य ” असा शेरा ब्रह्मगुप्तानें रोमकास दिला आहे तसा मिळविणें होय. तसें आमच्या ज्योतिष्यांच्यानें करवलें नाही. यांत युरोपियन दृष्टीनें दोष आहे हें ठीकच आहे. आमच्या दृष्टीनें तो दोष नाही. उलटें युगपद्धतीशीं आमच्या ज्योतिष्यांनीं मेळ वातला हेंच त्यांचें चातुर्य होय. पंचसिद्धांतिकेपासून राजमृगांक ग्रंथापर्यंत इतिहास मीं दिला आहे त्यावरून, व अयनचलनविषेच नावरून सहज दिसून येतें कीं वेधानें जे फेरफार ग्रंथांत व्हावयाचे ते तोंपर्यंत वारंवार होत आले, इतकेंच नाही तर पुढेंही कारण पडलें तसे होत आले. असो.

पुढें व्हिटने ह्मणतो:-“ आतां हिंदुपद्धति ग्रीकांपासून आली याच्या प्रत्यक्ष प्रमाणांचा विचार करूं. प्रतिवृत्तपद्धति दोहोंत सारखीच आहे. हीं प्रतिवृत्तें कांहीं अंशीं नैसर्गिक आहेत, हें खरें आहे, तरी त्या पद्धतींत इतका पुष्कळ भाग कृत्रिम आणि मनःकल्पित आहे कीं दोन्ही राष्ट्रांनीं स्वतंत्रपणें ती एकाच प्रकारची पद्धति शोधून काढली हें असंभवनीय आहे. ग्रीकांनीं ती पद्धति मूळ काढिली, हळुहळु सुधारली, आणि टालमीनें ती पूर्ण स्वरूपानें ग्रथित केली, असें मानण्यास प्रमाणें आहेत. खाल्डियन, इजिप्शियन यांपासून काय घेतलें हें ते स्पष्ट सांगतात. प्रतिवृत्तकल्पनेचें मूळ, तिचे आधारभूत वेध, आणि तिला सिद्धांतरूप देण्याची संयोगीकरणपृथक्करणपद्धति, हीं सर्व ग्रीक ग्रंथांत दिसून येतात. हिंदुपद्धति पहावी तों तिला वेध नको, कांहीं नको. ती एकदम साक्षात् ईश्वरापासून पूर्णत्वानें आली. गति इत्यादिकांच्या संख्या दोहोंच्या बऱ्याच मिळतात, या गोष्टीस आह्मी महत्त्व देत नाही. कारण दोन राष्ट्रे सत्याच्या शोधास लागलीं तर त्यांचा निसर्गाशीं व परस्परांशीं बहुतांशीं मेळ पडेल हें संभवनीय आहे. ”

प्रतिवृत्तपद्धति प्रत्येकाची स्वतंत्र नाही, तीं परस्परांचा संबंध असावा हें संभ-

निष्कर्षां अनुमानें होतीं हैं अद्यापि सिद्ध होणें आहे*...हिंदु पद्धति नैसर्गिक नाहीं; पूर्णतः कृत्रिम आहे. स्वच्छंदपणें गृहीत मानलेल्या गोष्टी, किंवाहना सृष्टीत ज्यांस कांहीं आधार नाहीं अशा असंबद्ध गोष्टी (absurdities), यांनीं ती पूर्ण भरलेली आहे. हे दोन्ही प्रकार पाहिजे त्यास कल्पितां येतील. युगपद्धति; कलियुगारंभी सर्व ग्रह एकत्र किंवा फार जवळ जवळ होते ही कल्पना, व तेव्हांपासून गणिताचा आरंभ; कांहीं कालाच्या अंतरांतरारणें ग्रह सर्व एकत्र येतील अशी त्यांची युगभगणसंख्या मानणें; क्षिटापीथियम् हें आरंभस्थान मानणें; मंदोच्चें आणि पात यांची भगणसंख्या; उपवृत्तें (परिधि) ओजयुग्मपदीं भिन्नभिन्न असणें; आणि ग्रहकक्षामानें; हीं या गोष्टींचीं कांहीं उदाहरणें होत. ह्यावरून स्पष्ट दिसतें कीं, हिंदु ज्योतिःशास्त्र एकाच पुरुषापासून उत्पन्न झालें नसलें तर एकाच काळच्या एका वर्गापासून उत्पन्न झालें. त्या पुरुषास किंवा वर्गास आपल्या स्वभावविशेषाचें वर्चस्व एका सर्व राष्ट्राच्या शास्त्रावर वसविण्याचें सामर्थ्य होतें. ”

“ तर मग सर्व सिद्धांतांत सारखी अशी ही पद्धति कोठे, कधीं, कोणाच्या वर्चस्वानें उत्पन्न झाली या गोष्टीच्या विचारापुढें एकादा सिद्धांत कधीं उत्पन्न झाला ह्या गोष्टीच्या निर्णयाचें महत्त्व राहत नाहीं†...आमचें मत आहे कीं ख्रिस्ती सनाच्या आरंभानंतर लवकरच हिंदुज्योतिःशास्त्र हें ग्रीक शास्त्रापासून उत्पन्न झालें, आणि ड. स.च्या पांचव्या आणि सहाव्या शतकांमध्ये तें पूर्णतःस आलें. ह्याबद्दल प्रमाणें अशीं-प्रथमतः सामान्यतः पाहिलें असतां हिंदुलोकांचा कल आणि स्वभाव इतर संबंधानें आपल्यास माहित आहे त्यावरून, ज्यांत सत्य पुष्कळ आहे असें हें ज्योतिःशास्त्र हिंदूंचें स्वतःचें असेल अशी अपेक्षाच करतां येत नाहीं. अवलोकन करणें, वस्तुभूत गोष्टींचा (Facts) संग्रह करणें, त्या लिहून ठेवणें, आणि त्यांवरून संयोजीकरणपद्धतीनं अनुमानें करणें, या गोष्टींकडे त्यांचा कलच नाहीं. आणि याविषयीं त्यांची पात्रताच नाहीं अशी त्यांची पहिल्यापासून प्रख्याति आहे...मानस-शास्त्र, व्याकरण, आणि कदाचित् अंकगणित आणि बीजगणित, यांत मात्र त्यांनीं स्वतंत्रपणें प्रतिष्ठा मिळविली आहे... प्राचीन संस्कृत ग्रंथांत तारकांचा उल्लेख पुष्कळ वेळा नाहीं. ग्रहांचा उल्लेख अर्वाचीन आहे. यावरून स्वस्थांच्या गतीच्या अवलोकनाकडे हिंदुराष्ट्राचा कलच नव्हता. क्रांतिवृत्ताचे पद्धतवार विभाग लोकांपासून त्यांस मिळाल्यावरही चंद्रसूर्याच्या गति आणि सौरचंद्रा वर्षांचा मेळ घालणें या गोष्टींकडे मात्र त्यांनीं लक्ष दिलें. असें असून त्याहून अर्वाचीन कालीं सूर्यमालेचें पूर्ण विवेचन ज्यांत आहे असें ज्योतिःशास्त्र एकंदम त्यांच्यांत दृष्टीस पडतें. तर तें आलें कोठून? अशी सहज शंका येते. ” “सूक्ष्मतः परीक्षण केलें असतां ही पद्धति मूळची हिंदूंची असें मनांतच येत नाहीं. एकपक्षीं ज्यांत सत्यसिद्धांत आहेत असा भाग आणि दुसऱ्या पक्षीं अगदीं असंभवनीय पौराणिक गोष्टी, ह्या दोहोंचा एकत्र निवास झाला कसा ? शास्त्रीय शोधांनीं संस्कृत झालेलें मन गव्यावरोवर असंभवनीय गोष्टींचा कसा प्रवेश होऊं देईल? हिंदूंची पद्धति

* असे हिंदूंचे वेध नव्हते असा भाव. परंतु याबद्दल खात्री नसतां हिंदूंनीं बीजसंस्कार मुसलमानी ग्रंथांवरून दिल्या असें विद्वत्ते अगतां यांत त्याची विचारसरणी दिसून येते.

† पूर्वसिद्धांताच्या कालविचारासंबंधें हें क्षणें आहे.

पांचव्या आणि सहाव्या शतकांत ह्मणजे हिंदूंचें आरंभस्थान संपातीं. होतें त्या सुमारास तें सांप्रतच्या रूपास आलें. तसें होण्यास बऱ्याच पिढ्या लोटल्या असतील. जे फेरफार झाले त्यांत फार उपयोगी आणि महत्वाचा असा ज्यांच्या जागी ज्यार्थाचा उपयोग हा होय. तसेंच रेखागणिताबद्दल अंकगणिताचा उपयोग होऊं लागला हेंही ध्यानांत ठेवण्यासारखें आहे. हिंदुपद्धतींत रेखागणिताचा संबंध फार थोडा आहे. काटकोन-त्रिकोणाच्या कर्णाचा वर्ग इतर दोन बाजूंच्या वर्गावरावर असतो हा नियम, सरूप काटकोनत्रिकोणांची तुलना, आणि त्रैराशिक, हेच प्रकार सूर्यसिद्धांतांत आढळतात. इतर सिद्धांतांत अंकगणित आणि बीज यांचें जास्त ज्ञान आढळतें त्या-विषयीं एथें विवेचन करतां येत नाहीं. ” शेवटीं थोडीशी स्तुति व्हिटनीच्या तोंडून आमच्या वाढ्यास आली हें आमचें भाग्यच होय. तथापि एथे व्हिटनेच्या पक्ष-पातबुद्धीचें एक उदाहरण दाखविल्यावांचून राहवत नाहीं. तें हें कीं, टालमीच्या ग्रंथावरून हिंदूंनीं कांहीं घेतलें नाहीं असें जागोजाग दिसत असतां व तोही ते दाखवीत असतां टालमीच्या किंवा हिपार्कसच्या ज्यावरूनच हिंदूस ज्यार्थाची कल्पना सुचली असें जें बायोचें मत तें असंभवनीय नाहीं असें तो ह्मणतो.* व्हिटनेच्या विचारसरणीचें आणखी उदाहरण उच्चपातविचारांत (पृ. २०९) दाखविलेंच आहे.

आतां रेव्हरेंड बर्जेसचें मत देऊं. तो हिंदुस्थानांत पुष्कळ वर्षे राहिला होता.

बर्जेस.

त्यास आमच्या आचारविचारांची माहिती होती; व्हिटने अमेरिकेंत राहिलेला, त्याचें याविषयीं पूर्ण अज्ञान. तेव्हां

व्हिटनेपेक्षां बर्जेस हा या विषयावर मत देण्यास जास्त

अधिकारी हें उघड आहे. तो ह्मणतो:—“ हिंदुज्योतिषाच्या इतिहासावर मीं एक विस्तृत निबंध तयार केला होता, परंतु तो देण्यास जागा नाहीं. तथापि व्हिटने यानें टीपांत उपयुक्त भर घातली तीं जीं मीं प्रकट केलीं आहेत त्यांत कांहींविषयीं माझें मत भिन्न आहे, ह्मणून थोडक्यांत मी आपले विचार सांगतो. हिंदूंनीं ज्योतिषगणित आणि जातक हें ग्रीकांपासून जसेंच्या तसें घेतलें आणि कांहीं अरेबियन, खालिडियन, चिनी यांपासून घेतलें असें व्हिटनेचें मत दिसतें. मला वाटतें तो हिंदूस न्याय्य मान देत नाहीं आणि ग्रीकांस वाजवीपेक्षां जास्त मान देतो. ग्रीकांनीं पुढें त्या शास्त्रांत जास्त सुधारणा केली हें खरें; तथापि मूलतत्त्वे आणि त्यांची बरेच अंशीं मरामत हीं हिंदूंचीं आहेत. आणि त्यांपासून तें शास्त्र ग्रीकांनीं घेतलें असें मला खात्रीनें वाटतें. याबद्दल निरनिराळे मुद्दे पाहूं. (१) क्रांतिवृत्ताचे २७ किंवा २८ विभाग ही पद्धति कमजास्त फरकानें हिंदु, आरब, आणि चिनी यांची सारखीच आहे. (२) क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग आणि त्यांचीं नांवें याविषयीं पाहिलें तर नांवें दोहों पद्धतींत सारख्याच अर्थाचीं आहेत. विभागकल्पना आणि नांवें यांचें मूळ एकच आहे, हें मत खरें आहे. (३) ग्रहाची गति आणि स्पष्टस्थिति हीं काढण्याची प्रतिवृत्तपद्धति दोहोंची सारखीच आहे; निदान त्यांचें इतकें साम्य आहे कीं, प्रत्येक राष्ट्रानें स्वतंत्रपणें ती शोधून काढणें संभवत नाहीं. (४) हिंदु, ग्रीक आणि

ज्याय दिसे. दोघांच्या संख्या मिळत नाही तेव्हा प्रत्येकाचे प्रयत्न वेगळे वेगळे आहेत ही उघड दिसणारी गोष्ट व्हिटनेन स्पष्ट कबूल केली नाही; तरी “ दोन राष्ट्रे शांतास लागली ” यांत असे शोध हिंदूंनी स्वतंत्रपणे केले असे कबूल केल्यासारखेच झाले. ते एकदोन त्रिवसांत करून लागलाच ग्रंथ तयार केला असे कोणास झणता येणार नाही. आमचे प्राचीन वेध लिहिलेले कां नाहीत याचे कारण पृ. १४९ मध्ये सांगितले आहे. असो. पुढे तो झणतो:—“ कांतिवृत्ताचे अंशादि विभाग दोहोंचे एकच आहेत. परंतु ग्रीकांचे ते तारकापुंजांवरून झाले आहेत; आणि हिंदूंच्याचा तर तारकांशी संबंध नाही. आरंभस्थानापासून ३० अंशांस ते मेघ झणतात, यावरून त्यांनी हे लोकाचे घेतले, आणि त्यांचा मूळचा उद्देश ते विसरले; किंवा न्याकडे त्यांनी दुर्लक्ष केलें. ” मेपादि नांवांचा मूळ हेतु मनांत न आणता त्या मंजा आह्मी विभागात्मक केल्या यांतच कायत महत्त्व मी समजतो. केवळ मेपादि संज्ञांत कांहीं महत्त्व नाही. आणि त्या तरी आह्मी लोकांच्या घेतल्या हेंच खरें असेल तर हिपार्कसच्या पूर्वीच बहुधा खाल्डियन लोकांपासून घेतल्या असें पुढे दाखविलेंच आहे. पुढे व्हिटने झणतो:—“ लिता हा शब्द ग्रीक आहे; तसेंच वार हिंदूंचे नव्हत. ते ज्या पद्धतीने निघाले तिच्या मूळांत होरा शब्द आहे व तो ग्रीक आहे. आणखी ग्रहस्पष्टीकरणांत महत्त्वाचें उपकरण केंद्र होय, आणि हा शब्द ग्रीक आहे. हे तिन्ही शब्द कोठे कोनाकोपण्यांत नाहीत, तर हिंदुशास्त्र-प्रदेशाच्या अगदी मध्यभागच्या किल्ल्यांत आहेत. हिंदूंची पद्धति मूळची ग्रीकांची आहे याविषयी हें प्रमाण व इतर प्रमाणे यांचें खंडण करतांच येत नाही. शिवाय हिंदु ग्रंथांत यवन, यवनाचार्य ह्यांचा वारंवार उल्लेख आहे आणि कांहीं सिद्धांत रोमक नगर झणजे रोम एथे ईश्वरापासून मनुष्यांस मिळाले अशा दंतकथा आढळतात.* ज्यास्त बारीक प्रमाणे आह्मी देत नाही. ” वारांचा विचार मार्गे (पृ० १३७, ३९५) केलाच आहे. होरा आणि वार मूळचे आमचे नसले तरी त्यांचा ग्रहस्पष्टगतिज्ञानाशी कांहीं संबंध नाही. केंद्र, लिता, यांविषयी विचार पुढे आहे. पुढे व्हिटने झणतो:—“ आतां ग्रीसांतून हिंदुस्थानांत ज्योतिःशास्त्राचें ज्ञान केव्हां आणि कसें आलें हा विचार पुढे येतो. याविषयी अजमास मात्र करता येतो. आह्मांस वाटतें कीं रोमच्या व्यापाराचें बंदर जें अलेक्झांड्रिया तें व पश्चिम हिंदुस्थान यांचा समुद्रमार्गे इसवी सनाच्या आरंभीच्या शतकांत व्यापार चालत असे, त्याबरोबर ज्योतिःशास्त्र आलें आणि झणूनच उज्जनी हें त्याचें मूळ झालें. सीरिया, पर्शिया, बाक्ट्रिया या मार्गे तें आलें असतें तर रोमचें इतकें महत्त्व हिंदु ग्रंथांत झालें नसतें, व उज्जनी खेरीज शहर मुख्य झालें असतें. टालमीने ग्रीक शास्त्रांत केलेल्या सुधारणा हिंदु ग्रंथांत नाहीत यावरून व सिंटाक्सिसमधील गत्यादि संख्या दोहोंच्या जमत नाहीत यावरून टालमीच्या पूर्वीच ज्योतिषपद्धतीचें मूळ हिंदुस्थानांत आलें. हिंदु भूमध्यसमुद्रांत जात, त्यांच्या द्वारे, किंवा ग्रीक विद्वान् हिंदुस्थानची पर्यटने करीत त्यांच्या द्वारे, किंवा ग्रीक ग्रंथांच्या भाषांतरांनी, किंवा दुसऱ्या रीतीने, ते हिंदुस्थानांत आलें याविषयी सध्या कांहीं अजमास करिता येत नाही. ते प्रथम कोणत्याही शतकांत इकडे येवो, परंतु

* पृ. १५८ श्लोक ७ यास अनुलभून हें झणणें आहे.

आणि त्या सूचनांविषयीच पाहिलें तर त्या हिंदूंनीं ग्रीकांपासून घेतल्या असें ह्मणण्यास जितका आधार आहे, तितकाच ग्रीकांपासून हिंदूंनीं घेतल्या असें ह्मणण्यास आहे. परंतु इतर प्रमाणें पाहिलीं असतां हें प्रमेय हिंदूंपासून ग्रीकांनीं घेतलें असें ह्मणण्यास जास्त आधार आहे. (४) जातकाची कल्पना आणि त्याची सुधारणा यां-संबंधें विशेष प्रतिष्ठा आहे असें नाहीं. या पद्धतींत दोन्ही राष्ट्रांचें जें साम्य आहे त्यावरून प्रत्येक पद्धतीची स्वतंत्र उत्पत्ति संभवतच नाहीं. परंतु त्या पद्धतीच्या मूळ-कल्पकतेच्या मानाविषयी वाद हिंदु आणि खाल्डियन यांच्यामध्ये आहे, असें मला वाटतें. त्यांत एकंदरीत पाहिलें असतां हिंदूस अनुकूल अशीं प्रमाणें आहेत. तीन-चार आरबी आणि ग्रीक संज्ञा हिंदूंत आहेत त्या अर्वाचीन आहेत. कांहीं ग्रीक शब्द हिंदुज्योतिषांत आहेत असें ह्मणतात. त्यांविषयीं माझा असा अभिप्राय आहे कीं, ग्रीक आणि संस्कृत या दोन्ही भाषांस साधारण असे पुष्कळ शब्द आहेत. आणि दोन्ही भाषांत सुश्रुतिज्ञतपद्धति सारखीच आहे. परंतु तेवढ्यावरून ग्रीक भाषा संस्कृताची जननी आहे, असें कोणीही ह्मणत नाहीं. तर जे ग्रीक शब्द हिंदुज्यो-तिषांत आहेत असें ह्मणतात ते वरील वर्गांतलेच होत. ते एकाच उगमापासून दोन्ही भाषांत गेले, अथवा फार प्राचीन काळीं संस्कृतांतून ग्रीक भाषेत गेले. (५) हिराडोटस ह्मणतो. “ देवांचीं नांवें इजिप्तदेशांतून ग्रीस देशांत आलीं. ” यांत देव शब्दानें ग्रह समजावयाचे आहेत. यावरून या नांवांविषयीं स्वतः ग्रीकांची समजूत दिसून येईल. ग्रहांचीं नांवें वारांस प्रथम कोणीं दिलीं हें निश्चयानें ठरविणें अशक्य आहे. याविषयीं प्रो. एच. एच. विल्सन ह्मणतो, “ ही पद्धति ग्रीकांस माहीत नव्हती आणि रोमन लोकांनींही बऱ्याच अर्वाचीन काळापर्यंत स्वीकारली नव्हती. ती इजिप्त आणि बाबिलोन येथील लोकांची असें सामान्यतः ह्मणतात; परंतु त्यास पूर्ण आधार नाहीं. आणि ती पद्धति मूळ कल्पित्याचा मान इतर लोकांस जितका आहे तितकाच हिंदूसही आहे. ”

“ ज्योतिःशास्त्राचे मूळ कल्पक आपण असें आरब लोक ह्मणत नाहींत..... त्यांस ग्रीक ज्योतिषाचें ज्ञान होण्यापूर्वीं ते हिंदुज्योतिषांत अगदीं रंगून गेले होते. नंतर टालमीच्या सिंटाक्सिस पुस्तकाचें भाषांतर आरवांनीं केलें. आणि आरबीच्या ल्याटिन भाषांतरावरून तें युरोपांत माहित झालें. ल्याटिन भाषांतरांत राहूला ‘ नो-डस क्वापिटिअस (मस्तकसंबंधीपात) ’ आणि केतूला ‘ नोडस काडी (पुच्छपात) ’ झटलें आहे. यावरून व इतर प्रमाणांवरून हिंदु ज्योतिषाचें वर्चस्व आरब लोकांवर. किती होतें हें दिसून येतें. यावरून क्रांतिवृत्ताचे सत्तावीस विभाग मूळ कोणीं काढले या वादांत आरब लोक त्याचे मूळकल्पक असें म्हणतां येत नाहीं. ”

“ ग्रहाची स्पष्टस्थिति काढण्याच्या ग्रीक व हिंदीपद्धतींत साम्य आहे. त्यावि-षयीं मला वाटतें कीं, दोन्ही राष्ट्रांस परस्परांपासून कांहीं दिग्दर्शन मात्र मिळालें आणि तेंही फार प्राचीन काळीं मिळालें. कारण अर्वाचीन काळीं हिंदूंनीं ग्रीकांपा-सून कांहीं घेतलें असें मानणें तर घेतलें तें काय हें निश्चयानें सांगणें कठिण आहे. कारण दोघांच्या संख्या मुळींच मिळत नाहींत. अयनचलनाचें वर्षमान, पृथ्वीच्या संबंधानें सूर्य आणि चंद्र यांचें आकारमान, सूर्याचें परमफल, इत्यादि महत्वाच्या गोष्टींत ग्रीकांपेक्षां हिंदूंचीं मानें जास्त शुद्ध आहेत. आणि हिंदूंचे भगणकालही

आय यांच्या जातकपद्धतीत साम्य आहे. किंवा काहीं भागांत एकसारखेपणा आहे. यावरून मूलतत्त्वांसंबंधे त्यांची उत्पत्ति एकच असली पाहिजे. (५) प्राचीन लोकांस माघिन अमलेच्या पांच ग्रहांची नावे व त्यांवरून स्थापिलेली वारपद्धति.

या पांच गोष्टींबद्दल मात्र अभिप्राय सामान्यतः असा आहे:-

“एक तरवरील पांचांपैकी कोणत्याही गोष्टीच्या संबंधाने मूळ कल्पक किंवा शोधक यामान मिळविण्याचा अधिकार हिंदुलोकांस आहे असें ह्मणण्यास जितके चांगले आधार आहेत, त्यांपेक्षा चांगले आधार दुसऱ्या कोणत्याही राष्ट्राच्या संबंधाने नाहीत.”

“दुमरे असे की, पांचांपैकी बहुतेक गोष्टींच्या संबंधाने मूळकल्पकतेविषयी प्रमाणें हिंदुलोकांस स्पष्टपणें अनुकूल आहेत असें मला वाटतें. आणि त्यांपैकी विशेष महत्त्वाच्या गोष्टींच्यासंबंधें हीं प्रमाणें बहुतांशीं किंवा सर्वांशीं अगदीं निरुत्तर आहेत.”

“वरील पांच गोष्टींच्या संबंधाने अगदीं थोडक्यांत मी आपला अभिप्राय देतो. (१) क्रांतिवृत्ताचे सत्तावीस किंवा अष्टावीस विभाग ही पद्धति, तिच्या विस्तृत रूपानेही, हिंदुलोकांत फार प्राचीन आहे. आणि इतर राष्ट्रांच्या संबंधाने अशा प्रमाणांचा अगदीं अभाव अथवा अत्यल्पता* आहे. यावरून ह्या पद्धतीची उत्पत्ति शुद्ध हिंदु आहे असें माझे निःसंशयपणें मत आहे. वायो इत्यादिकांनी याच्या विरुद्ध अभिप्राय प्रगट केले आहेत तरीही माझे मत पालटत नाही. (२) क्रांतिवृत्ताच्या वारा भागांचा उपयोग आणि त्यांचीं नावे, हीं इतर देशांत जितक्या प्राचीन काळापासून आहेत तितक्या प्राचीन काळापासून हिंदुस्थानांत आहेत असें सिद्ध करतां येईल. आणि ह्या द्वादशधा विभागाचें अस्तित्व इतर राष्ट्रांमध्ये होतें अशाविषयी ज्या वेळचा कांहीं पत्ता नाही त्याच्यापूर्वीच पुष्कळ शतके हा विभाग हिंदूस माहीत होता असा विशेष संभव ज्यांवरून दिसून येईल अशीही प्रमाणें आहेत. मात्र तीं पहिल्याइतकीं स्पष्ट व खात्रीचीं नाहीत. याविषयी आयडलर आणि लिप्सियस यांचे अभिप्राय हंचोल्ड यानें दिलेले एथे देतो. आयडलर याचा अभिप्राय असा आहे कीं ‘प्राच्य लोकांत वारा विभागांचीं नावे होती, परंतु तारकापुंज नव्हते.’ आणि लिप्सियस ह्मणतो कीं ‘वारा विभागांस ज्यांवरून नावे पडलीं ते तारकापुंज ग्रीक लोकांनीं खाल्डियन लोकांपासून घेतले अशी स्वाभाविक समजूत आहे.’ प्राच्य या शब्दांत आयडलर यास खाल्डियन किंवा दुसरे कोणतेही राष्ट्र अभिमत असो; परंतु त्या शब्दानें हिंदुलोक घेणें हें हिंदूंच्या द्वादशधा विभागाच्या पद्धतीशीं बरोबर जुळतें. कारण हिंदुलोक राशिदर्शक संज्ञांनीं पुंज न घेतां विभाग मात्र घेतात. हंचोल्ड याचें मत असें आहे कीं, वारा विभाग आणि त्यांचीं नावे हीं ग्रीकांस खाल्डियापासून मिळालीं. मला वाटतें कीं या पद्धतीचें मूळ खाल्डियाहून अधिक पूर्वेकडच्या देशाच्यासंबंधें लागू करण्यास विशेष महत्त्वाचीं प्रमाणें आहेत. (३) प्रतिवृत्ताचें प्रमेय दोन्ही राष्ट्रांत भिन्न रीतीनें सुधारत गेलें आहे. यावरून एका राष्ट्रास यासंबंधें केवळ सूचनांहून कांहीं जास्ती ज्ञान दुसऱ्यापासून झालें अशी कल्पनाच करतां येत नाही.

* हिंदूंच्या लक्षांत ही गोष्ट आली नाही.

† वज्रसंनं सर्व उत्तरे कोटून घेतले हें लिहिलें आहे; परंतु ते आधार एथे देण्याचें कारण नाही.

टालमीचा ग्रंथ माहिती होता असें मानिलें तर त्या फारकांचीं कारणें सांगतां येत नाहींत. तथापि यावरून शास्त्रीय हिंदी ज्योतिषाचा आरंभ टालमीच्या पूर्वी झाला असें अनुमान काढणें धोक्याचें आहे. टालमीच्या पूर्वी ग्रीक ज्योतिषशास्त्र कोणत्या स्थितीत होतें याविषयीं आमची माहिती अगदीं अपूर्ण आहे. यामुळे या वादाचा निर्णायक विचार करणें अशक्य झालें आहे. तथापि यासंबंधाच्या थोड्याशा गोष्टी आहेत त्या सांगतो. सूर्यचंद्रांच्या गतींची उपपत्ति हिपार्कसनें बसविली होती, तीच टालमीनें घेतली हें प्रसिद्ध आहे. तेव्हां ज्या हिंदी ग्रंथांत फक्त चंद्रसूर्याचें आणि त्यांच्या ग्रहणांचें गणित आहे, ते हिपार्कस आणि टालमी यांच्या दृष्ट्या होणें असंभवनीय नाहीं. दुसरें असें कीं हिपार्कसनें पंचग्रहांच्या मध्यमगति ठरविल्या होत्या. त्यांत टालमीनें फारशी सुधारणा केली असें नाहीं. आणखी असें कीं, ग्रहगतींच्या अनियमितपणांत निरनिराळे दोन प्रकार मानिल्यानें त्यांची उपपत्ति चांगली होते ही गोष्टही हिपार्कसच्या लक्षांत येऊन चुकली होती. परंतु प्रत्येक ग्रहाचीं तीं मानें ठरवून गणित करण्याच्या रीति मात्र त्यानें तयार केल्या नाहींत. पंचग्रहांच्या गति-स्थितीचें गणित करण्याचा मान टालमी स्वतःकडे घेतो. आणि यावरून असें अनुमान काढिलेंच पाहिजे कीं, मंदफल आणि शीघ्रफल हे दोन संस्कार ज्यांत आहेत असे सूर्यसिद्धांतासारखे ग्रंथ टालमीहून अर्वाचीन आहेत, आणि त्यामुळे त्या संस्कारांचें गणित टालमीच्या ग्रंथावरून मात्र प्रत्यक्ष किंवा परंपरेनें त्यांस प्राप्त झालें. रोमक सिद्धांतांत फक्त चंद्रसूर्याचें गणित आहे. ग्रहगणित त्यांत होतें कीं नाहीं याविषयीं पंचसिद्धांतिकेंत कांहीं नाहीं. तथापि तो टालमीहून प्राचीन असें मानणें जीवरून भाग आहे अशी एकही गोष्ट नाहीं. ”

“वासिष्ठ आणि पौलिश सिद्धांतांत ग्रहगणित आहे असें पंचसिद्धांतिकेंतील शेवटल्या अध्यायावरून दिसतें. त्या अध्यायाच्या पूर्वार्धातील नियमांत मंदफल आणि शीघ्रफल या दोहोंचाही विचार आहे असें दिसतें. परंतु तो अध्याय नीट लागला नाहीं. यामुळे त्या नियमांचा ग्रीक ज्योतिषाशीं कितपत संबंध आहे याचा विचार करितां येत नाहीं. त्या अध्यायाच्या उत्तरार्धातील नियमांत शीघ्रफल मात्र आलें आहे, मंदफल आलें नाहीं, असें दिसतें. आणि यावरून ते नियम टालमीच्याहून अगदीं बाल्यावस्थेंतले दिसतात. त्यांच्या मध्यमगति हिपार्कस आणि टालमी यांहून फार भिन्न आहेत. परंतु यावरून टालमीच्या पूर्वी ज्योतिषज्ञान अलेक्झांड्रियांतून हिंदुस्थानांत आलें होतें, असें ह्मणण्यास सबळ कारण नाहीं. हिंदी ज्योतिषांतल्या कांहीं गोष्टी टालमीच्याहून बाल्यावस्थेंत दिसतात याचें एक कारण असें कीं, हिंदु ज्योतिष्यांचें नेहमींच्या प्रत्यक्ष प्रचारांतल्या गणिताकडे लक्ष असल्यामुळे त्यांनीं सूक्ष्मतेकडे लक्ष दिलें नाहीं. दुसरें महत्वाचें कारण असें कीं प्रत्यक्ष अलेक्झांड्रियांतल्या ज्योतिष्यांच्या चांगल्या शास्त्रीय ज्योतिष ग्रंथांतील ज्ञान हिंदी ज्योतिषग्रंथांत आलें नाहीं; तर बायो ह्मणतो त्याप्रमाणें ग्रीक फलज्योतिषी व माझ्या मते पंचांग करणारे सामान्य ज्योतिषी यांपासून तें आलें. त्यांचें ज्ञान अपूर्ण असलें पाहिजे, आणि चांगल्या सिद्धांतांच्या मतांहून त्यांचीं मते कांहीं गोष्टीत निराळीं असलीं पाहिजेत. आणि त्यांच्यांत त्यावेळच्या जुन्या ग्रंथांतल्या गोष्टी राहिल्या असल्या पाहिजेत हें मानणें अयुक्तिक होणार नाहीं. पौलिश सिद्धांतांत उपपत्ति नाहीं, नुसते

तार शुद्ध आहेत. हिंदु आणि ग्रीक यांनी एकमेकांपासून वेतलें असें फारच थोडें आहे, हे अगदीं उघड आहे. आणि एकापासून दुसऱ्यास मिळण्याचा ओव, कोल-वृक मानतो त्याहून निराळा, ह्मणजे पश्चिमेकडून पूर्वेस असण्यापेक्षां पूर्वेकडून पश्चिमेकडे आहे असें मला वाटतें. तत्त्वशास्त्रें आणि धर्म यांसंबंधानें आणि विशेषतः जन्मांतरमत्तासंबंधें हिंदु आणि ग्रीक शास्त्रांत साम्य आहे. त्यावरून कोलवृक ह्मणतो कीं, 'या कामांत हिंदु हे शिष्य नव्हते तर शिक्षक होते असा माझ्या मनाचा कल होतो.' त्याप्रमाणें ज्योतिषशास्त्राविषयीं मी ह्मणतो. "

आतां डा. र्थोबोचें मत देतां. पंचसिद्धांतिकेच्या उपोद्धातांत तो ह्मणतो :-(पृ० ५३)

हिंदी ज्योतिषाचें प्राचीन रूप जाऊन त्यास अर्वाचीन शास्त्रीय रूपां.
रूप कसकसें आलें हें पंचसिद्धांतिकेंतील पांच सिद्धांतांवरून

समजतें. पैतामहसिद्धांतांत ज्योतिषाचें मूळचें प्राचीन रूप आहे. वशिष्टसिद्धांतांत ज्योतिषज्ञान वाढलें आहे, तथापि शास्त्रीयासिद्धांतांपेक्षां तो कमी योग्यतेचा आहे. अगदीं देशी पद्धतीचे सिद्धांत आणि ग्रीक पद्धतीच्या पायावर रचलेले सिद्धांत यांच्या मधल्या काळांतला तो आहे. बाकी तीन सिद्धांत परस्परांपासून कितीही भिन्न असले तरी ग्रीक पद्धतीचें पूर्ण प्राबल्य झाल्यावर हिंदी ज्योतिषाला जें स्वरूप आलें तें त्यांत आहे. तें स्वरूप प्रसिद्ध आहे ह्मणून सांगत नाहीं. रोमक आणि पौलिश यांचें कांहीं गोष्टींत साम्य आहे. कांहीं गोष्टींत त्या दोहोंचेंही सूर्यसिद्धांताशीं साम्य आहे. सूर्यसिद्धांतांत अर्वाचीन हिंदी ज्योतिषाचें स्वरूप पूर्ण स्थापित झालेलें दिसतें... ग्रीक ज्योतिष आणि हिंदी ज्योतिष यांत साम्य आहे, याचें कारण ग्रीक ज्योतिषाचीं मूलतत्त्वां हिंदुस्थानांत आलीं हें होय, ह्याविषयीं आतां कोणास शंका नाही. पश्चिमेकडून जें ज्ञान आलें तें प्रथमतः पौलिश आणि रोमक या सिद्धांतांत प्रथित झालें असें दिसतें. रोमकांत यवनपुरांतील सूर्यास्तापासून अहर्गण साधिला आहे व सायनवर्ष आहे; आणि पौलिशांत यवनपुरापासून उज्जनीचें देशांतर* सांगितलें आहे. ही गोष्ट काकतालीय न्यायानें बडली असें ह्मणतां येणार नाही. हिंदी ज्योतिषाचें मूळ काय, याचें उत्तर आतां याप्रमाणें ठरलें आहे, तरी कोणत्या ग्रीक ग्रंथांतून हिंदी सिद्धांतांतलें ज्योतिष वेतलें आणि तें कधीं वेतलें याविषयीं विचार करूं लागतांच त्या गोष्टीविषयीं संशय पुढें उभा राहतो. टालमीनें ग्रीक ज्योतिषांत जी सुधारणा केली ती हिंदी ज्योतिषांत नाही, यावरून त्याच्या पूर्वी ग्रीक ज्योतिष हिंदुस्थानांत आलें असें अनुमान निघतें, असें व्हिटनेचें मत आहे. दोहोंचा तपशिलवार* गोष्टींत फरक आहे, याचें कारण यावरून सांगतां येतें. हिंदी पद्धति प्रत्यक्ष टालमीच्या ग्रंथावरून निघणें अगदीं असंभवनीय आहे, एवढ्यापुरतें हें मत आह्मास मान्य आहे. परिधि-मानें दोघांचीं भिन्न आहेत. अशा दुसऱ्याही अनेक गोष्टी फरकाच्या आहेत. हिंदूस

* पृ. १६१ यांत "यवनाचरजा" या आर्येत्त "यवनान्तरजा" असा पाठ र्थोबोच्या पंचसिद्धांतिकेंत आहे, आणि पूर्वापर संदर्भावरून तो खरा दिसतो. तो घेऊन यवनपुरापासून अवंतीचें बट्यादि देशांतर ५२० आणि काशीचें ९ असा अर्थ होतो. यवनपुर ह्मणजे आलेक्झांड्रिया असें दिसतें. संप्रतच्या सूक्ष्म दौधाभ्रवयें आलेक्झांड्रियापासून उज्जनीचें देशांतर ५३८ व काशीचें ५५१ आहे. ह्मणजे पंचसिद्धांतिकेंत उज्जनीचें समारं २ अंश कमी व काशीचें १ अंश जास्त आहे.

रोमक सिद्धांतांत पंचग्रहांचें गणित नाही. त्या सिद्धांताचें हिपार्कसच्या ग्रंथाशीं साम्य आहे, तरी तोही टालमीहून प्राचीन मानण्यास कारण नाही असें थीवो ह्मणतो. हे चार सिद्धांत टालमीहून अर्वाचीन असें ह्मणण्यास, थीवो असें ह्मणतो, यावांचून दुसरें प्रमाण नाही. आतां दुसऱ्या पक्षीं पाहूं.

रोमकाहून इतर चार सिद्धांत प्राचीन असें प्रथम दाखवितों. पैतामह सिद्धांत रोमकाहून प्राचीन आहे याविषयीं वाद नाही. बाकीचे तीन सिद्धांत त्याहून प्राचीन

आहेत याविषयीं मार्गे (पृ. १५९ यांत) दोन प्रमाणें दिलीं च
रोमकाहून इतर सिद्धांत प्राचीन आहेत. आणखी असें कीं वासिष्ठसिद्धांतांतल्या गोष्टी पंचासिद्धांतिकें* आहेत, त्या रोमकाहून इतक्या बाल्यदर्शेंत आहेत

कीं वासिष्ठ हा रोमकाहून प्राचीन आहे असें सहज दिसतें. थीवो यासही ही गोष्ट मान्य आहे असें बरील त्याच्या अभिप्रायावरून दिसेलच. पौलिश आणि सौर यांविषयीं पाहूं. वासिष्ठसिद्धांतांतले वर्षमान पंचसिद्धांतिकेंत नाही. असल्यास डा० थीवो ह्यास व मलाही तें समजलें नाही. असलें तरी त्यांत सूर्य काढण्याची रीति आहे तीवरून तें सायन ह्मणजे सुमारे ३६५।१४।३२ आहे. वासिष्ठ सिद्धांतांतल्या गोष्टी इतक्या बाल्यदर्शेंत आहेत कीं त्यांतलें वर्षमान पुढील सिद्धांतांस किंचा घेण्यासारखें नाही. इतर सिद्धांतांत वर्षमान सुमारे ३६५।१५।३१ आहे. इतकें वर्षमान ज्यांत आहे असा रोमकाहून निराळा सिद्धांत ह्मणजे पौलिश आणि सौर यांतला एखादा तरी रोमकाच्या पूर्वीं नसता तर रोमकांतलें वर्षमान सर्व सिद्धांतांत आलें असतें. तें आलें नाही यावरून पौलिश आणि सौर हे दोन्ही किंवा निदान यांतला एक तरी रोमकाहून प्राचीन असला पाहिजे. पौलिश आणि सौर यांत पौलिश हा सौराहून बाल्यावस्थेंतला आहे. यावरून निदान पौलिश तरी रोमकाहून प्राचीन असला पाहिजे. सारांश पैतामह, वासिष्ठ, पौलिश, हे रोमकाहून प्राचीन आहेत. वासिष्ठ आणि पुलिश ह्यांत ग्रहांचें मंदफल आणि शीघ्रफल हे दोन संस्कार आहेत ह्मणून ते टालमीचे अनुयायी, अर्थात त्याहून अर्वाचीन, असें थीवो ह्मणतो. परंतु त्या सिद्धांतांत मंदशीघ्रफलसंस्कार नाहीतच. पंचसिद्धांतिकेच्या शेवटच्या अध्यायांत ग्रहांची मध्यम आणि स्पष्ट स्थिति काढण्याचें गणित आहे. त्यांतल्या एका ग्रहाच्या गणिताचा मासला दाखवितों. त्यावरून माझ्या ह्मणण्याचा खरेपणा दिसून येईल. शुक्राचें गणित असें आहे.† “ अहर्गणांत १४७ वजा करून बाकीला ५८४ नीं भागावें. भागाकारा इतके शुक्राचे उदय होतात. इतक्या काळांत शुक्राची [मध्यम] गति वृश्चिकाचे पांच अंश (ह्मणजे ७ राशि पांच अंश) आणि वीस कला होते. व शुक्र २६ दिवसांत [उदयाच्या] कालांशांतका जाऊन पश्चिमेस उदय पावतो. अहर्गणांत उदयसंख्येचा अकरावा अंश मिळवावा आणि त्यावरून शुक्रचार काढावा. तो असा. दर खेपेस साठसाठ, अशा तीन अहर्गणांत तो अनुक्रमें ७४, ७३ आणि ७२ अंश जातो. पुढें ८५ दिवसांत ७७ अंश आणि पुढें तीन दिवसांत सवा अंश चालतो.

* त्यांतल्या कांहीं मार्गे (इ. १५४) दिल्या आहेत. बाकीच्या डा० थीवो याच्या पंचसिद्धांतिकेंत पहाव्या.

† थीवोची पंचसिद्धांतिका, अ० १८ श्लोक १-५.

गणितोत्पत्तीचा नियम आहेत. तसेच त्यांच्या पुस्तकांतले नियम असतील. याप्रमाणे मानले असता अलेक्झांड्रियांतून ज्योतिषज्ञान इकडे कसे आले याचे स्पष्टीकरण चांगले होते. ग्रीक ज्योतिषाच्या अशा अपुरत्या ज्ञानाच्या पायावर हिंदी ज्योतिषाची उमाग्न उभाग्री आहे, यामुळे, सूर्यसिद्धांतासारखे ग्रंथ मुख्यतः ग्रीक ज्योतिषग्रंथांचे अनुयायी आहेत, तरी पुष्कळ गोष्टींत त्यांत स्वतंत्र कल्पना आणि शोध आहेत. आणि ते जरी पुष्कळ गोष्टींत मूळ ग्रीक ग्रंथांहून कमी योग्यतेचे आहेत तरी कोडे कोडे त्यांत नव्या रीति आणि युक्ति आहेत, त्यांत चातुर्य आणि कल्पना दिसून येते हे निर्विवाद आहे. उत्तम हिंदी ग्रंथांतील पद्धति केवळ ग्रीकांपासून घेतलेल्या जशीच्या तशी आहे अथवा तिला सर्वस्वी धरून आहे असे नाही. तर रीति मिश्रण आहे, आणि जास्त सुधारणा आहेत. आणि या दृष्टीनेच पाहिले तर मूळकल्पकत्वाचा मान मूळसूर्यसिद्धांतकारास दिला पाहिजे. ”

आतां ह्या अभिप्रायांचे परीक्षण करूं. त्यांत परदेशांतील ज्योतिषाचा आमच्या ज्योतिषाशी संबंध कितपत आहे याचा निर्णय येईल, वरील मनांचे परीक्षण. आणि उपसंहारांत सांगायच्या कांहीं गोष्टी, ह्मणजे आमच्या ज्योतिषाची वृद्धि कसकशी होत गेली, व त्यांतील महत्त्वाच्या अथवा वादग्रस्त गोष्टीविषयीं माझे सिद्धांत, इत्यादि गोष्टी ओघाने येतील.

गणितस्कंधाचा विचार पाहतां ग्रहांच्या मध्यमगतिस्थिति, स्पष्टगति, स्पष्टस्थिति काढण्याच्या मंदशीघ्रफलसंस्कारांचीं मानें, सारांश वेधानें निघणारीं सर्व मानें मूळ आमचीं आहेत. ग्रीक ज्योतिषाचा आमच्याशीं संबंध असेल तर तो एवढाच कीं मंदशीघ्रोच्चांपासून ग्रहांचें जें अंतर, ह्मणजे केंद्र, तदनुसार ग्रहास्थितींत फरक पडतो, हें तत्त्व परदेशांतून समजलें असावें असा संभव आहे. आणि हें तत्त्व टालमीपूर्वीच आह्मांस कळून पुढें आमच्या ज्योतिषाचा विकास स्वतंत्रपणें झाला आहे. आणखी कांहीं किरकोळ गोष्टी कदाचित् परदेशांतून आल्या असतील. जातकाविषयीं पाहतां जातकस्कंध आमच्या देशांत आहे, त्याची उत्पत्ति मूळची आमच्या देशांतली आहे, असा मात्रा सिद्धांत ठरला आहे. आतां याविषयीं प्रमाणें देतोः—

प्रथम गणितस्कंधाविषयीं विचार करूं. त्यांत पंचसिद्धांतिकेंतले सिद्धांत टालमीच्या पूर्वीचे आहेत असें प्रथम सिद्ध करितों, ह्मणजे गणितस्कंध. दुसऱ्या महत्त्वाच्या गोष्टी ओघानेच सिद्ध होत आहेत. सदर्थ पांच सिद्धांत टालमीहून प्राचीन आहेत असें मागे (पृ० १५९) दाखविलेंच आहे. ते टालमीहून अर्वाचीन आहेत असें थिब्रोचें मत आहे. म्हणून त्याचा अंमळ विस्तारानें विचार एथें करितों.

मंदफल, शीघ्रफल हे पंचग्रहांचे दोन संस्कार वासिष्ठ, पौलिश आणि सौर सिद्धांतांत आहेत, ते टालमीच्या ग्रंथावरून मात्र त्यांस प्राप्त झाले असले पाहिजेत, आणि यावरून ते टालमीहून अर्वाचीन आहेत असें थिब्रो ह्मणतो जणूं काय टालमीला जीं साधनें उपलब्ध होती तीं असतां त्यानें काढिलेलीं अनुमानें काढणारा जगांत त्यावांचून दुसरा कोणी नव्हता.

तली कोणतीही गोष्ट टालमीची व आमच्या सौरादि पांच सिद्धांतांची जुळत नाही. त्यांतली एकही गोष्ट आम्ही टालमीची घेतली नाही, असे त्या त्या गोष्टीच्या विचारांत सिद्ध झालेच आहे. ह्या गोष्टी जुळत नाहीत तरी आमच्या ग्रंथांस व मुख्यतः त्यांतील मंदशीत्रफलांस टालमीचाच आधार आहे, असें थोडो ह्मणतो; व आंकडे जुळत नाहीत याचें कारण त्यानें असें काढिलें आहे कीं, हिंदुलोकांनीं सूक्ष्मतेकडे कमी लक्ष दिलें ह्मणून आंकड्यांचा मेळ नाही. परंतु करणां ज्याला परिचय आहे तो असें ह्मणणार नाही. आमच्या ग्रंथांत रवीचें उच्च ७५ किंवा ७८ किंवा ८० अंश आहे, आणि टालमीचें रव्युच्च ६५ $\frac{1}{2}$ अंश आहे. हिपार्कसचेंही इतकेंच असावें (पृ. २०६-९). ६५॥ चे कोणी ६५ किंवा ६६ करील. नऊ दहा अंशांचा फरक कसा होईल? ज्योतिषगणिताची ज्यांना माहिती आहे त्यांना या एका गोष्टीवरून कबूल करणें भाग आहे कीं, थोडोच या कारणांत कांहीं अर्थ नाही. एका ग्रंथांतील गतिस्थित्यादिकांचे अंक दुसऱ्या ग्रंथांत घेतांना आमचे लोक सूक्ष्मतेकडे किती लक्ष देणारे आहेत हें गणितस्कंधाच्या मध्यमाधिकारांत सर्व ग्रंथांचा संबंध मी दाखविला आहे त्यावरून दिसून येतें. पंचसिद्धांतिका, ब्रह्मगुप्ताचें खंडखाद्य, भास्कराचें करणकुतूहल हीं यावद्दल ठळक उदाहरणें आहेत. विकलेचीही कसर न सोडण्याविषयी आमचे ग्रंथकार जपणारे आहेत. टालमीच्या ग्रंथांतले रविचंद्र व पंचग्रह यांच्या गणिताचे विशेष प्रकार आमच्या ग्रंथांत नाहीत. टालमीच्या ग्रंथांत 'ज्या' आहेत, आमच्यांत ज्यार्थे आहेत. हा फरक फारच महत्वाचा आहे. ग्रीक ज्योतिषाचा पक्षपाती व्हिटने हाही ह्मणतो कीं, टालमीचा संबंध सूर्यसिद्धांताशीं कांहीं नाही. सारांश, पंचसिद्धांतिकोक्त सिद्धांत टालमीहून प्राचीन आहेत. इ. स. पूर्वी १५० व इ. स. १५० ह्यांच्या दरम्यान इसवी सनाच्या आरंभाच्या सुमारास रोमक सिद्धांत इकडे आला. बाकीचे सिद्धांत त्याहून प्राचीन आहेत. ते शकापूर्वी सुमारे दोनतीनशें वर्षे तरी झाले असले पाहिजेत, आणि ते होण्याची साधनें तर बरीच शतके तयार होत असलीं पाहिजेत. या सिद्धांतांचा कालानुक्रमानें क्रम पैतामह, वासिष्ठ, पौलिश, सौर, रोमक असा दिसतो हें मागे सांगितलें आहे. (पृ. १६८). वासिष्ठसिद्धांतांत मेघादि विभाग आहेत यावरून तो शकापूर्वी ५०० याहून प्राचीन असण्याचा मात्र संभव नाही; त्या सुमाराचा असण्याचा संभव आहे. तो अगदीं अर्वाचीन झटला तरी टालमीहून ५० वर्षे तरी प्राचीन ह्मणजे शककालारंभाहून प्राचीन असला पाहिजे. कारण रोमक सिद्धांत टालमीच्या पूर्वी मुकताच इकडे आला झटले तरी त्यापूर्वी पुलिश आणि वासिष्ठ हे होत सिद्धांत निदान ५० वर्षे तरी झालेले असले पाहिजेत. हिपार्कसचा रोमक इकडे येण्यापूर्वीचा पौलिश सिद्धांत आहे. मग तो शकापूर्वी ५०० पासून शकारंभापर्यंत केव्हांही झालेला असो.

अलेक्झांड्रिया येथील पौलस याच्या नांवावरून पुलिशसिद्धांत हें नांव पडलें असें बेरुणी* ह्मणतो, यावरून पुलिशसिद्धांत श्रीकांपासून आला असें कोणी ह्मणतात. परंतु बेरुणीनें हें ज्या स्थानीं सांगितलें आहे त्याच स्थानीं तो ह्मणतो कीं,

नक्षत्रांची योजना १५ दिवसांत २ अंश चालतो. नंतर ५ दिवसांनी पश्चिमेस असून पावतो. नंतर दहा दिवसांनी पूर्वेस उदय पावतो. पुढे २० दिवसांनी नाहीं होतो. [या तीन वेळीं तो दूर खेपेस] चार अंश जातो. पुढे २३२ दिवसांत २५० अंश जाऊन पूर्वेस असून पावतो. पुढे ६० दिवसांत ७५ अंश जाऊन पश्चिमेस उदय पावतो. ११ ह्यांत मंदशीघ्रफलां विषयी स्पष्ट कोठे सांगितलें नाहीं इतकेंच नाहीं, तर गभितही नाहीं. आकाशांत अनेक वेळा शुक्रचार पाहून दिसून आलेले बरील प्रकारचे स्थूल नियम पंचसिद्धांतिकेच्या शेवटच्या अध्यायांत आढळत. मंदितायेंयांत ग्रहचाराचा विचार असतो. त्यावरून व भारतादिकांवरून असे अनुभव घेण्याकडे आमच्या लोकांची प्रवृत्ति होती असें सहज दिसतें. याबद्दल दुसरें विशेष प्रमाण असें कीं, गुरुच्या उदयावरून संवत्सराचा आरंभ करण्याची पद्धति पुष्कळच वर्षे प्रचारांत होती (पृ० ३८७) ती नक्षत्रांवर वसविलेली होती. अर्थात् ग्रीकांपासून काहीं गणित घेतलें असल्यास त्याच्या पूर्वीची ती होती. ती पद्धति गणितावर वसविलेली नव्हती, तर केवळ प्रत्यक्ष आकाशांत पाहून त्यावरून संवत्सर ठरवावयाचा अशी होती. अर्थात् त्या पद्धतींत गुरुच्या स्पष्टगतीचा अनुभव शेंकडों वर्षे घेण्यांत आला असला पाहिजे. तेव्हां त्यावरून स्पष्टगतीचे आणि मध्यमगतीचे वरच्यासारखे नियम बांधले असतील इतकेंच नाहीं, तर बांधणें भागच आलें असलें पाहिजे, असें त्या पद्धतीचा पूर्ण विचार केला असतां सहज दिसतें. सदर्थ अध्यायांतलें गणित पंचसिद्धांतिकोक्त सौरसिद्धांताच्या अहर्गणादिकांशीं जुळत नाहीं असें प्रत्यक्ष गणितावरून मला दिसून आलें. शिवाय पंचसिद्धांतिकेंत सौरसिद्धांतांतलें ग्रहस्पष्टीकरण निराळें आहेच. तेव्हां सदर्थ शेवटच्या अध्यायांतलें गणित सूर्यसिद्धांतांतलें नव्हे, आणि तें मंदशीघ्रफलज्ञानावरून केलेलें नाहीं; तर केवळ वेधांवरून वसविलेलें आहे, असें सिद्ध होतें. सारांश निदान पैतामह, वासिष्ठ, पौलिश हे सिद्धांत तरी रोमकाहून प्राचीन होत.

रोमक सिद्धांत हिपार्कसच्या ग्रंथावरें झालेला आहे. (हें मागें दाखविलेंच आहे.) हिपार्कस आणि टालमी ह्यांचा अत्यंत निकट संबंध आहे. तेव्हां रोमक सिद्धांत ज्या कालीं हिंदुस्थानांत आला त्या कालीं टालमीचा ग्रंथ झालेला असता तर तो इकडे घेण्यास कोणतीही हरकत नव्हती. तो आला नाहीं यावरून रोमकहा टालमीहून प्राचीन असें सिद्ध आलें. अर्थात् पैतामह, वासिष्ठ, पौलिश, रोमक हे टालमीहून प्राचीन होत. हे चार आणि सौर हे सर्वच टालमीहून प्राचीन याविषयी आणखी स्वतंत्र प्रमाणें अशीं:—

वर्षमान हिपार्कसाचें आणि टालमीचें एकच आहे. तें आह्मीं दोघापैकीं कोणाचें किंवा इतर कोणाचेंही घेतलें नाहीं, असें मागें (पृ. १५९ व पृ. २०० यांत) दाखविलेंच आहे. तसेंच ग्रहमध्यम गति (पृ. २०२), मंदोच्चें आणि पात (पृ. २०६-१०); मंदकर्ण (पृ. ३१९), विक्षेपमानें (पृ. ३२४), अयनचलन (पृ. ३३४), रविचंद्रांची परममंदफलें आणि पंचग्रहांचीं परममंदशीघ्रफलें (पृ. ३६२-६७), क्रांतिवृत्ततिर्यक्तत्व (पृ. ३७०), सूर्यचंद्रलंबन (पृ० ४४४), उदयास्तकालांश (पृ० ४४६) यां-

यांत कांहीं अर्थ नाही. ग्रहस्पष्टगतिस्थितीचें ज्ञान व त्याचें प्रमेय ह्यांत काय-
तें ज्योतिःशास्त्राचें महत्त्व आहे. आह्मी प्रथम नुस्ते सावने दिवस
(किंवा तिथि) पहिला दुसरा असे मोजीत होतो त्यांबद्दल वार वेतले, किंवा
क्रांतिवृत्ताच्या १२ विभागांस पडशीति इत्यादि संज्ञा आमच्या होत्या त्या टाकून
मेपादि घेतल्या, यांत कांहीं विशेष झालें असें नाही. क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग
आमच्यांत मूळचे होते हें वेदांगज्योतिषविचारांत, पारस्करसूत्रविचारांत (पृ. १०१)
आणि महाभारतविचारांत दाखविलेंच आहे. तसेंच वृत्ताचे ३६० अंश आणि
अंशाच्या ६० कला ही पद्धति मूळची आमचीच असावी हें वेदांगज्योतिषविचा-
रांत दाखविलेंच आहे. ग्रहस्थिति राशिविभागांवर सांगण्याची पद्धति मात्र मेपादि
विभाग प्रचारांत आल्यावर सुरू झाली असें दिसते.

ग्रहस्पष्टगतिप्रमेय आह्मी ग्रीकांपासून घेतलें असलें तरी तें वासिष्ठसिद्धांतांत नाही.
अर्थात तें घेतलें असल्यास त्यापूर्वीचा वासिष्ठसिद्धांत आहे, आणि त्यांत मेपादि वि-
भाग आहेत. यावरून मेपादि विभाग खाल्दी लोक किंवा इजिप्तचे लोक यांजकडून
आमचेकडे आले असले तरी ग्रहस्पष्टगतिप्रमेय त्याबरोबर आलें नाही. त्यानंतर
बहुतेक स्वतंत्रपणें त्या प्रमेयाचें ज्ञान आह्मांस झालें असें पुढें दाखविलें आहे. तेव्हां
मेपादिसंज्ञा आणि विभाग आह्मी खाल्दी किंवा इजिप्तचे लोक यांपासून घेतले अस-
ल्यास त्यामुळें आह्मांस कमीपणा आला असें मुळीच नाही. त्या संज्ञा इसवी सना-
पूर्वी ५०० च्या सुमारास आल्या हें मागें (पृ. १३९) दाखविलेंच आहे.

आमच्या लोकांत वेधपरंपरा नाही, वेधकौशल्य नाही, अवलोकन नाही, हे
आरोप मिथ्या होत असें दुसऱ्या भागाच्या आरंभी
ग्रीकांपासून आह्मी (पृ. १४९) व विक्षेपमानविचार (पृ. ३२४।२६) अय-
नचलनविचार (पृ. ३३३) आणि वेधप्रकरण (पृ. ३४१।३५५)
यांत व इतर पुष्कळ स्थळीं मीं दाखविलेंच आहे. परदेशां-
तले प्राचीनतम उपलब्ध वेध हल्ले तर खाल्दी लोकांचा इ. स. पूर्वी ७२० चें ग्रहण
आणि ग्रीकांचा इ. स. पू. ४३० या वर्षी मेदनने केलेलें उदगयनावलोकन हेच होत.
आणि आह्मी तर इ. स. पूर्वी १४०० या कालीं उदगयनावलोकन केलें होतें. पहि-
ल्या भागाच्या उपसंहारांत ग्रहगतिस्थितीविषयीं सांगितलेंच आहे. त्यावरून आम-
च्या लोकांमध्ये ग्रहावलोकनप्रवृत्ति दिसून येते. वासिष्ठ आणि पौलिश ह्यांतील
ग्रहस्पष्टस्थितिनियमांचें विवेचन मागें (पृ. ५०८) केलें, त्यावरून आमचे
लोक ग्रहांचें अवलोकन करून त्यांची स्थिति लिहून ठेवीत आणि तिजवरून नियम
काढीत, हें कबूल केलेंच पाहिजे. सारांश, वेधसिद्ध गोष्टी हिंदुलोकांस स्वतः का-
ढितांच येणार नाहीत या ह्मणण्यांत कांहीं अर्थ नाही.

आतां परदेशीयांपासून आह्मी गणितस्कंधांत कांहीं घेतलें आहे कीं
काय हें पाहूं. वर्षमान, ग्रहमध्यमगति, मंदोच्चें आणि पात, मंदकर्ण,
विक्षेपमानें, अयनचलन, रविचंद्रपरममंदफलें व पंचग्रहांचीं परममंदशीघ्रफलें, क्रांति-
वृत्ततिर्यक्त्व, सूर्यचंद्रलंबन, उदयास्तकालांश, यांतून कोणतीही गोष्ट आह्मी टालमी-
पासून घेतली नाही, असें त्या त्या गोष्टींच्या विचारांत सिद्ध झालेंच आहे. हिपा-
र्कस यास रविचंद्रस्पष्टीकरण मात्र माहीत होतें, ग्रहस्पष्टीकरण त्यास माहीत नव्हतें;

“सूर्यमिहानं नाट यानं केला, चासिष्टमिहानं विष्णुचंद्रानं केला, रोमक श्रीपिणानं केला आणि ब्रह्मसिहानं ब्रह्मगुप्तानं केला.” पंचसिद्धांतिकेंतले कामिष्ट, रोमक, ब्राह्म हे मिहानं अनुक्रमें विष्णुचंद्र, श्रीपिण, ब्रह्मगुप्त ह्यांनीं केलेले नव्हतें हें निर्विवाद आहे (पृ. ११६-११२ पहा.). यावरून चेरुणीच्या या वाक्यांतले हे तीन मिहानं पंचसिद्धांतिकोक्त नव्हत. अर्थात् यांतला पुलिश हा देखील पंचसिद्धांतिकोक्त नव्हें. चेरुणीनं पुलिशसिद्धांतांतलीं मानें जेथे जेथे दिलीं आहेत तेथे तेथे तीं उत्पलोद्धृत पुलिशमानांशीं जुळतात; पंचसिद्धांतिकोक्त पुलिशाशीं जुळत नाहींत. आणखी फार महत्वाचें प्रमाण असें कीं, ब्रह्मगुप्ताचें एक वाक्य मागें (पृ. ११४) दिलें आहे, त्यांत पुलिश निराळा आणि यवन निराळा असें आहे. पुलिश हें नांव संस्कृतांत नाहीं असें नाहीं. यावरून पंचसिद्धांतिकेंतील पुलिशाचा श्रीकांशीं कांहीं संबंध नाहीं. उत्पलोद्धृत पुलिशसिद्धांत वराहाच्या वेळीं नव्हता. ब्रह्मगुप्तानं यवन झटला आहे त्याचाच तो असावा. आणि यावरून तो शक ४२७ आणि ४५० ह्यांचे दरम्यान केव्हां तरी झाला अस वा.

मेपादि संज्ञा आणि विभाग याविषयीं थोडासा विचार करूं. मेपादि संज्ञा मेपादि संज्ञा. आमच्या नव्हत याविषयीं खात्रीचें प्रमाण नाहीं. क्रिय, नावुरि, इत्यादि ग्रीक संज्ञा वराहाच्या बृहज्जातकांत आल्या आहेत. तथापि त्या आणि मेपादि यांतून मूळच्या अमुक असें निःसंशय कसें झणतां येईल ? मेपादिकांचें क्रिय, नावुरि इ० हें भाषांतर असूं शकेल किंवा क्रियादिकांचें मेपादि हें भाषांतर असूं शकेल.† तारकापुंजांस आकृतीवरून नावें देण्याची कल्पना आमच्यांत आहे. मृगशीर्ष, हस्त, श्रवण ह्या नक्षत्रसंज्ञा आकृतीवरूनच पडल्या आहेत. तैत्तिरीय संहितेंतील नक्षत्रिय प्रजापति पूर्वीं सांगितलाच आहे. हस्त आणि श्रवण यांचा प्रदेश फार लहान आहे असें कोणी झणेल तर व्याधयुक्त मृगशीर्ष मृग आणि नक्षत्रिय प्रजापति हे तारकापुंज एका राशीहून मोठे आहेत. भारतांत आणि पाराशरसंहितेंत ब्रह्मराशि आला आहे. आणि त्यास प्रत्यक्ष राशि ही संज्ञा आहे. तर मेपादि संज्ञा आमच्या लोकांनीं कल्पिल्या नाहींत असें निश्चयान्मक कसें झणतां येईल ? तथापि “मत्स्यौ घटी नृमिथुनं सगदं सर्वाणि” इत्यादि राशिलक्षणे वराहानें दिलीं आहेत. त्यांस आधारभूत दुसरीं वचनें उत्पलानें यवनेश्वर आणि सत्य यांचीं मात्र दिलीं आहेत, आर्पवचनें दिलीं नाहींत; मेपादि राशीसंबंधें कथानकें पाश्चात्यांचीं आहेत, तशीं आमच्या पुराणादिकांत नाहींत; आणि मेपादि राशि झणजे क्रांतिवृत्ताचा वारावा भाग असा एवढाच आमच्या ग्रंथांत त्या संज्ञांचा उपयोग केलेला दिसतो. यावरून मेपादि संज्ञा मूळच्या आमच्या नसतील असें झणण्यास जागा आहे. त्याविषयीं खात्रीनं कांहीं सांगवत नाहीं.

तथापि हें लक्षांत आणलें पाहिजे कीं नुसती वारपद्धति आणि मेपादि संज्ञा

* पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांत लाटवून नव्हे असें मागें (पृ. १६७) झटलें आहे, त्यासही यावरून बळकटी येत.

† यवनांचा आमच्या जातकारांशीं संबंध आहे तो मूळचा नव्हे हें पुढें दाखविलें आहे.

मंदफलसंस्कारपूर्वक चंद्रसूर्यस्पष्टीकरणाची आमची पद्धति हिपार्कसचा रोमक सिद्धांत इकडे येण्यापूर्वी झालेल्या पुलिश सिद्धांतांत आहे. यावरून ती हिपार्कसच्या पूर्वीच सिद्ध झालेली होती. तर मग आह्मी ग्रीकांपासून घेतलें तरी काय ?

म्लेच्छा हि यवनास्तेषु सम्यक् ज्ञात्वमिदं स्थितं ॥

या श्लोकावरून आह्मी ज्योतिष यवनांपासून ह्मणजे ग्रीकांपासून घेतलें अशी कल्पना कोणी करितात. परंतु या वचनाचा संबंध मुख्यतः जातकाशी आहे हें पुढें जातकविचारांत दाखविलें आहे. ब्रह्मगुप्ताच्या लिहिण्यावरून यवनांचा गणितग्रंथ असावा असें दिसतें. परंतु तो उत्पलोद्धृत पुलिशसिद्धांत होय, आणि तो बराहानंतर शके ४२७ पासून ५५० पर्यंत केव्हां तरी झालेला आहे हें मागें दाखविलेंच आहे. आणि आमचें ज्योतिषशास्त्र मूलसूर्यसिद्धांतांत ह्मणजे बराह्यापूर्वीच उत्तमावस्थेस आलें होतें. असें आहे तथापि पंचसिद्धांतिकेंत एका स्थळीं यवनपुरापासून उज्जनीचें देशांतर आलें आहे. रोमक नगरांत म्लेच्छावताररूपानें तुला ज्योतिषज्ञान देईन असें सूर्यानें मयास सांगितलें अशा अर्थाचा एक श्लोक (पृ. १७८) सूर्यसिद्धांतांत आढळतो. तसेंच

भूमिकक्षाद्वादशांशो लंकायाः प्राक्च ज्ञात्वमले । मयाय प्रथमप्रश्ने सौरवाक्यमिदं भवेत् ॥

शाकल्यब्रह्मसि० अ० १.

असें वाक्य* शाकल्यब्रह्मसिद्धांतांत आहे. आजपर्यंत कोणाही युरोपियनाच्या लक्षांत हें वाक्य आल्याचें आढळलें नाहीं. तथापि निःपक्षपातपणें विचार करितांना त्याचा विचार केला पाहिजे. पृथ्वीच्या द्वादशांशांवर ह्मणजे लंकेपासून ३० अंशांवर पूर्वेस मय आणि सूर्य यांचा संवाद झाला असें यांत आहे. यांत 'पूर्वेस' असें आहे, आणि ज्योतिषज्ञान भारतीयांस मिळण्याजोगें स्थळ पूर्वेस ३० अंशांवर मुळीच नाहीं. तेव्हां हें वाक्य विश्वसनीय नाहीं; तरी सूर्यसिद्धांतांतल्या कथेस यावरून बळकटी येते. यावरून यवनांचा आमच्या ज्योतिषगणिताशीं कांहीं तरी संबंध आहे असें मनांत येतें. आणि दोघांची प्रतिवृत्तादिपद्धति बरेच अंशीं सारखी आहे, यावरून त्या अनुमानास बराच आधार मिळतो. तथापि कोणतेही आंकडे आह्मी ग्रीकांपासून घेतले नाहींत हें मागें दाखविलेंच आहे. तेव्हां एकंदर विचार करून पाहतां रेव्ह. बर्जेसच्या अनुमानाप्रमाणें असेंच अनुमान केलें पाहिजे कीं " दोन्ही राष्ट्रांस परस्परांपासून कांहीं दिग्दर्शन मात्र मिळालें, आणि तेही फार प्राचीन काळीं (माझ्या मतें हिपार्कसच्या पूर्वी) मिळालें. कारण अर्वाचीन काळीं हिंदूंनीं ग्रीकांपासून कांहीं घेतलें असें ह्मणणें तर, घेतलें काय, हें सांगण्याचें कठीण आहे. कारण दोघांच्या संख्या मुळींच मिळत नाहींत. "

आतां हें दिग्दर्शन कोणापासून कोणाला मिळालें याविषयी विचार करूं. केंद्र ही संज्ञा फार महत्वाची आहे. मंदशीघ्रोच्चांपासून ग्रहाचें जें अंतर तें केंद्र होय;

* हें वाक्य वें. वा० केतकर यांनीं मला कळविलें. मला शाकल्यब्रह्मसिद्धांताच्या निरनिराऱ्या तीन प्रतींत पहिल्या अध्यायाच्या १११ श्लोकापुढें खंड आढळला (पृ० ३६५ टीप); परंतु केतकरांच्या प्रतींत त्यापुढें श्लोक आहेत आणि त्यांतच सदरू श्लोक आहे.

हे टालमीच्या पूर्वीच्या कोणत्याच पाश्चात्य ग्रंथांत नाही, असें पाश्चात्य ज्योतिषा-
च्या इतिहासांत ग्रंथ^१ म्हणतो. प्रतिवृत्तादिकल्पना हिपार्कसची असावी असें ह्य-
परम्याचा विटने आणि कोलवृक यांचा कल दिसतो. तथापि हिपार्कसचा पंचग्रह-
स्पष्टीकरणावर ग्रंथ नाही हे स्पष्ट दिसते. यावरून पंचग्रहांची मंदशीघ्रपरमफले
हिपार्कसच्या ग्रंथावरून आह्मी घेतलीं असें म्हणण्यास जागाच नाही. वर्पमान हि-
पार्कसचें व टालमीचें एकच आहे. क्रांतिवृत्ततिर्यकत्व टालमीने हिपार्कसचें
घेतलें असा विटनेचाही अभिप्राय आहे. सूर्यमंदोच्च आणि रवि-
परमकल टालमीने हिपार्कसचेंच घेतलें असावे असें मी दाखवि-
लें आहेच. आणि यांतल कोणतेही मान आमच्या ग्रंथांत मुळींच नाही.
तसेंच चंद्रसूर्याचें परम लंबन हिपार्कसचें व आमचें एक नाही. (पृ० ४४३).
कोलवृक म्हणतो की हिंदू चांद्रमासाचें मान जितकें शुद्ध आहे तितकें ग्रीकांस
कधीच माधले नाही. वेधयंत्रांसंबंधेही आह्मी हिपार्कस व टालमी यांपासून कां-
ही घेतलें नाही असें वेधप्रकरणांत दाखविलेंच आहे. यावरून हिपार्कस आणि
टालमी यांचें जें जें म्हणून उपलब्ध आहे त्यांतून प्रतिवृत्तिकल्पनेशिवाय आह्मी
कांही घेतलें नाही, हें निर्विवाद आहे. याबद्दल आणखी महत्वाची प्रमाणें अशीं:-हि-
पार्कस आणि टालमी या दोघांस अयनचलन माहीत होतें, व त्यांनीं त्या गतीचें
वर्पमान ३६ विकला ठरविलें होतें. परंतु आमच्या पहिल्या ज्योतिषग्रं-
थांत अयनचलनाची कल्पनाच नाही; मागाहून तें आह्मी स्व-
तंत्रपणें काढिलें आणि त्याचें वर्पमान सुमारे ६० विकला ठरविलें. आ-
मचें ज्योतिषशास्त्र केव्हांही वनो; तें वनण्यापूर्वी हिपार्कस आणि टालमी यांचे
ग्रंथांची आह्मांस माहिती असती तर त्यांतली अयनचलनकल्पना आणि अयनगति-
मान ही आमच्या पहिल्या ग्रंथांत आल्यावांचून कशी राहती ? दुसरें एक प्रमाण
असें की मंदोघांस गति आहे हें टालमीस^२ माहीत नव्हतें. आमच्या ग्रंथांत त्यांस
गति मानली आहे व त्याप्रमाणें ती आहे असें सांप्रत सिद्ध झालें आहे. तिसरें असें
की ग्रीक ज्योतिषांत रेखागणिताचें फार माहात्म्य आहे, आमच्यांत मुळींच नाही
(वर विटनेचा अभिप्राय पहा). यावरून हिपार्कस आणि टालमी या दोघांच्या
ग्रंथावरून आह्मी कांही घेतलें असल्यास प्रतिवृत्तपद्धती खेरीजकरून आह्मी कांही
घेतलें नाही असें सिद्ध होतें.

ग्रीकांपासून आह्मी कांही घेतलें असेल तर तें टालमी आणि हिपा-
र्कस या दोघांच्या पूर्वीच घेतलें असलें पाहिजे. परंतु हिपार्कस आणि
टालमी यांच्या पूर्वी ग्रीकांचें होतें काय? रविचंद्रस्पष्टीकरण आणि
पंचग्रहस्पष्टीकरण ही कायती ज्योतिषांत महत्वाची गोष्ट. तिचें ज्ञान हिपार्कस-
च्या पूर्वी पाश्चात्यांस मुळींच नव्हतें असें सर्व युरोपिअन कबूल करितात. आणि

* Grant's History of Ph. Astronomy, Ch. XVIII पहा. व मागे (पृ. ५०५)
थोडोच अभिप्राय पहा.

† Algebra, Intro p. XXII.

‡ प्रतिवृत्तपद्धतीबद्दल विचार पुढें करूं.

§ पृ. ६६० टीन पहा.

रविचंद्रमध्यमगतींचा विचार इ. स. पू. १४०० इतक्या प्राचीन कालांचे (वेदांगज्योतिषकालांचे) आम्ही करू लागलो होतो. वार्हस्पत्य द्वादशसंवत्सरचक्र कश्यपादिकांच्या वचनांतून आहे; आणि ते नक्षत्रांवर आहे. अर्थात् त्याचा ग्रीकांशी संबंध नाही. यावरून गुरुभगणास सामान्यतः बारा वर्षे लागतात, हे आम्हांस फार प्राचीन कालीं समजलेले आहे. आणि त्याप्रमाणे इतर ग्रहांविषयी समजले असले पाहिजे. आणि ते स्वतंत्रपणे समजले होते हे पंचसिद्धांतिकेतील वासिष्ठ आणि पौलिश सिद्धांतांतल्या ग्रहगणितावरून उघड आहे. वृत्ताचे अंशकलादि विभाग ही कल्पना मूळची आमचीच असावी असें मागे मुख्यतः वेदांगज्योतिषविचारांत व इतरवही पुष्कळ वेळा दाखविलेच आहे. मूलवासिष्ठसिद्धांताचा ग्रीकांशी मुळीच संबंध नाही. त्यांत अंशकलाविकला हे विभाग आहेत. ज्या कालीं ग्रीकांचा आमच्याशी संबंध होता असें मानण्यास जागाच नाही, त्या कालींच ग्रहांची स्थिति, त्यांचे वक्रमार्गित्व, व त्यांच्या युति, यांचा विचार आम्ही करीत होतो, असें महाभारत विचारांत आणि पहिल्या भागाच्या उपसंहारांत दाखविलेच आहे. ग्रह उदय पावल्यापासून अमुक दिवसांनीं अस्त पावेल किंवा वक्री किंवा मार्गी होईल, असे स्थूल नियम पंचसिद्धांतिकेत आहेत. हल्लींच्या ग्रंथांतही ते असतात, परंतु ते महत्त्वाच्या रूपाने नसतात. पंचसिद्धांतिकेत व खंडखाद्यांत त्यांचे पुष्कळ माहात्म्य दिसते. आणि ते पूर्वपरंपरेस अनुसरून आहे हे उघड आहे. कारण ग्रहस्पष्टगतीची उपपत्ति बरोबर समजण्यापूर्वी असलेच नियम बांधण्याचा प्रयत्न साहजिकच झाला पाहिजे. व तो झाला होता असें महाभारतांतील त्यासंबंधी वारंवार असणाऱ्या उल्लेखांवरून व पंचसिद्धांतिकेतील तत्संबंधीं नियमांवरून दिसते. सारांश रविचंद्रस्पष्टीकरण आणि ग्रहस्पष्टीकरण यांचीं साधने तयार करण्याचे आमचे प्रयत्न स्वतंत्रपणे झाले होते, असें अनेक प्रमाणांवरून दिसून येते. त्या साधनांस केंद्रानुसारी फलसंस्कारांचे तत्त्व सहाय्य होतांच हिपाक्रेस आणि टालमी यांच्या प्रमाणेच स्वतंत्रपणे विचार होऊन मूलपुलिशसिद्धांत आणि मूलसूर्यसिद्धांत यांच्या रूपाने त्या प्रयत्नांचे फळ उदयास आले. केंद्रानुसारी फलसंस्कारांच्या दिग्दर्शनाशिवाय दुसरे काहीच ग्रीकांपासून आम्हांस मिळाले नाही असें मानिले तरच ग्रीक ज्योतिषगणित आणि भारतीय ज्योतिषगणित यांत जो भिन्नपणा जागोजाग आहे त्याची उपपत्ति होते. केंद्र हा शब्द संस्कृत असता आणि मयसूर्यसंवाद व यवनपुरापासून देशांतर ह्यांचे उल्लेख नसते तर ज्योतिषगणिततत्त्वांचे दिग्दर्शन भारतीयांपासून ग्रीकांस मिळाले असा रे० बर्जेसप्रमाणेच माझा सिद्धांत झाला असता. यवनांपासून दिग्दर्शन मिळाले ते महत्त्वाचे आहे आणि त्याप्रमाणे आमच्या लोकांनी त्याची योग्यता मानिली आहे, आणि उघडपणे ते वर्णिले आहे, हे त्या दिग्दर्शनावर स्वतंत्रपणे भारतीय-ज्योतिषगणितमंदिर उभारणाऱ्या भारतीयांस भूषणप्रदच आहे.

टालमीच्या ग्रंथांत मात्र अंशाचे ६० भाग त्यांतील प्रत्येकाचे ६० भाग ही पद्धति आहे, यावरून टालमीपासूनच हिंदूस ज्योतिषाचे सर्वस्व मिळाले आहे असें जेम्स बर्जेस ह्मणतो. परंतु टालमीच्या पूर्वीच्या वासिष्ठसिद्धांतांत तो विभाग आहे; आणि त्याचे मूळ जे दिवसाचे घटीपळादि साठ साठ विभाग ते मूळचे आमचे आहेत हे

आणितदनुसार मंदशीघ्रफलें उत्पन्न होतात. केंद्र हा शब्द ग्रीक किंवा दुसऱ्यां कोणत्या तरी परभाषेतला असावा. तो संस्कृत नाही असें दिसतें. यावरून “ केंद्रानुसार ग्रहांच्या मध्यम स्थितींत अंतर पडतें ” हें तत्त्व यवनांकडून आमच्याकडे आलें असावें असें मला वाटतें. हें तत्त्व पुलिशासिद्धांतांत प्रथम आढळतें, आणि तो सिद्धांत हिपार्कसचा ग्रंथ इकडे येण्यापूर्वीचा हें मागें सिद्ध केलेंच आहे. तेव्हां हिपार्कसच्या पूर्वीच तें तत्त्व इकडे आलें. हिपार्कसच्या पूर्वी प्रतिवृत्तपद्धतीचा आणि तिजवर अवलंबून असलेल्या वरील तत्त्वाचा ज्योतिषगणितांत उपयोग कोणी केला नव्हता, हें कोळब्रूक इत्यादिकांच्या अभिप्रायांत स्पष्टच आहे. परंतु प्रतिवृत्तपद्धति हिपार्कसच्या पूर्वी अपालोनियस ह्यानें मूळ कल्पिली असें कोलब्रूक ह्मणतो. ह्याप्रमाणें अपालोनियस किंवा दुसरा जो कोणी तिचा कल्पक असेल त्यापासून कोणत्या तरी द्वारा ती इकडे आली. अर्थांत ती अपूर्ण होती आणि याच कारणामुळे आमच्या आणि ग्रीकांच्या प्रतिवृत्तादिपद्धतींत साम्य आहे तरी वरेंच वैपम्य आहे. पुलिशासिद्धांताचा वरील तत्त्वापुरता यवनांशीं संबंध असेल. पुलिशांत भुजज्या आहेत त्या ग्रीकांपासून आह्मी घेतल्या नाहीत. कारण टालमीच्या ग्रंथांतही भुजज्या नाहीत. सारांश परकीयांपासून आह्मांस कांहीं मिळालें असल्यास ग्रीकांपासून किंवा कदाचित् बाबिलोनच्या लोकांपासून आह्मांस केवळ वर लिहिलेल्या नियमाचें दिग्दर्शन मिळालें; दुसरे कांहीं मिळालें नाही. वेधघात गोष्टी इत्यादि तपशीलवार माहिती मिळाली नाही. युरोपियनांस वाटतें तितके आह्मी परकीयांवर अवलंबून नाही.

परस्परांपासून चारीक माहिती परस्परांस मिळण्याच्या कामांत किती अडचणी आहेत याचा विटने इत्यादि कोणीच विचार केला नाही. सांप्रत युरोपियनलोकांचें व आमचें संवत्सं सुमारे ३०० वर्षे आहे. त्यांत सांप्रत सुमारे ७५ वर्षे तर इतकें आहे कीं याच्या सहस्रांशही प्राचीन कालीं नसेल. तर इतक्या काळांत आह्मीं युरोपियनांपासून ज्योतिष किती घेतले आहे ? पृथ्वी व इतर ग्रह सूर्याभोंवतीं फिरतात, इतकें सामान्य तत्त्व मात्र पुष्कळांस माहीत आहे. परंतु ग्रहगतीची चांगली उपपत्ति उच्च प्रतीचें शिक्षण ज्यांस मिळतें त्यांस मात्र काय समजत असेल ती खरी. इतरांस तिचें कांहीं ज्ञान नाही ह्मटलें तरी चालेल. सांप्रतच्या ग्रहस्पष्टगत्युपपत्तीमध्ये जितकें काढिण्या आहे त्यापेक्षां आमच्या व ग्रीकांच्या प्राचीन उपपत्तीमध्ये वरेंच जास्त काढिण्या आहे हें निःसंशय आहे. वरें हें नुस्तें उपपत्तीविषयीं झालें. ज्यांस उपपत्ति समजते त्यांपैकीं किती लोक ग्रहगणित करितात ? ज्यांस उपपत्ति समजते त्यांस हातानें ग्रहगणित करण्याची रीति समजेल, व ते तें करूं शकतील, हें खरें आहे. परंतु सांप्रत युरोपियन ग्रंथांवरून ज्योतिषगणित करणारीं माणसें आमच्या सर्व देशांत दृष्टांधरांहुन जास्त नाहीत, असें ह्मणण्यास हरकत नाही. यांतही गणितोपयोगी ग्रंथ आजपर्यंत आमच्या देशांत युरोपियन ग्रंथांच्या आधारें झालेला असा एकच केरोपंतनानांचा मात्र प्रसिद्ध आहे. या काळांत जर अशी स्थिति आहे तर ज्या कालीं ज्योतिःशास्त्रज्ञांची गांठ पडण्याचा फारच कमी संभव व भाषांतराच्या फार अडचणी असल्या पाहिजेत त्या प्राचीन कालीं यासंबंधें एकापासून दुसऱ्यास सूचना मात्र मिळणें यापलीकडे कांहीं जास्त होणें संभवतच नाही.

जातकस्कंध पाश्चात्यांपासून आह्मी घेतला कीं काय याचा विचार करूं. या गोष्टीचें समाधानकारक विवेचन व्हिहश आणि वेबर यांनीं केलें आहे,* असें व्हिटने ह्मणतो. तें मी पाहिलें नाहीं. यामुळें त्यांचा या कामीं अधिकार कितपत ओह, त्यांस साधनें किती होती, आणि त्यांचे मुद्दे कोणते हें मला माहीत नाहीं. परंतु यासंबंधें जीं साधकबाधक प्रमाणें निघण्याजोगीं मला दिसतात, तींच घेऊन मी याचा विचार करितों.

बारा घरांच्या जन्मलग्नकुंडलीवरून फलें पाहण्याची जातकपद्धति फरमिकस माटरनस (इ. स. ३३६-३५४) या ग्रंथांत मात्र प्रथम आढळते. असें जेकोबी † ह्मणतो. त्यानंतर ती हिंदुस्थानांत आली असेल तर येण्यास निदान शेंपन्नास तरी वर्षे पाहिजेत. तर तेव्हांपासून बराहा (इ. स. ५००) पर्यंत पन्नास पाऊणशें वर्षांत ६ आचार्य ग्रंथकार आणि ५ आर्ष ग्रंथकार जातकग्रंथ लिहिणारे झाले हें अंगदींच संभवत नाहीं. तेव्हां या एकाच प्रमाणावरून जातक मूळचें आमचें हें निर्विवाद सिद्ध होतें. टिट्राबिब्लास (Titrabiblas) हा जातकग्रंथ टालमीचा असें ह्मणतात; ‡ किंवा अलमाजेस्ट फलग्रंथ टालमीचा असें ह्मणतात. परंतु याविषयीं खात्री नाहीं. तें खरें मानलें तरी टालमीचें जातक लागलेंच हिंदुस्थानांत आलें असें मानलें तर त्याच्या वेळे (इ. स. १५०) पासून बराहापर्यंत ३५० वर्षे होतात. परंतु बराहापूर्वीं सात आठशें वर्षे तरी जातकपद्धति आमच्याकडे असली पाहिजे असें मार्गे (पृ. ४८२) दाखविलेंच आहे. दुसरें असें कीं, अथर्वज्योतिषांत सांप्रतच्या जातकपद्धतीचें मूलतत्त्व आहे. त्यांत १२ बदल ९ मात्र स्थाने आहेत. नवापैकीं जन्म, संपत्, नैधन, ह्मणजे पहिलें दुसरें व सातवें हीं आणि द्वादश स्थान कुंडलींतील ११२८ हीं एकच होत. अथर्वज्योतिषांत जन्मापासून १० वें नक्षत्र हें कर्मनक्षत्र आहे. सांप्रतच्या पद्धतींत १० वें हें कर्मस्थान आहे. नवापैकीं बाकीचींही १२ पैकीं कोणत्याना कोणत्या स्थानांत येतातच. अथर्वज्योतिषांतील जातकपद्धति भूगूक्त झटली आहे. अथर्वज्योतिष मेषादिसंज्ञापूर्वींचें, ह्मणजे शकापूर्वीं ५०० हून प्राचीन असें मार्गे (पृ. १००) दाखविलेंच आहे. यावरून शकापूर्वीं ५०० याच्या पूर्वीं जातकपद्धति आमच्या देशांत स्वतंत्रपणें होतीच. इ. स. पूर्वीं ५०० च्या सुमारास राशिसंज्ञा आह्मी कल्पिल्यावर किंवा त्या आमच्याकडे आल्यावर सांप्रतचें किंवा सांप्रतच्याशीं बहुतेक सारखें असें स्वरूप त्या पद्धतीला आह्मी दिलें असें सहज दिसतें. त्यांत अथर्वज्योतिषांत जन्मकुंडलीचें पहिलें स्थान चंद्रावरून आहे तें जन्मकालचें लग्न हें पहिलें स्थान झालें, हा मुख्य फरक झाला. यासंबंधें एक फार महत्वाची गोष्ट अशी कीं, जातकांत लग्न याचा जो अर्थ आहे त्याच अर्थीं लग्न हा शब्द वासिष्ठसिद्धांतांत आहे. जन्मलग्नकुंडली उत्पन्न झाली होती ह्मणूनच लग्न शब्द वासिष्ठसिद्धांतांत आला आहे, एरव्ही त्याचें कारण नव्हतें. वासिष्ठसिद्धांत

* व्हिहशने Trans. Lit. So. Madras १८२७ मध्ये व वेबरने Indische Studien, II, पृ. २३६ वेगरे स्थली केलें आहे असें व्हिटने ह्मणतो. (सू. सि. भा. पृ. १७४)

† वेबर, हिस्टरी इंडि. लिट. पृ. २५१.

‡ सू. सि. भाषांतर पृ. १७४. परंतु व्हिटनेचीही याबद्दल खात्री नाहीं.

निर्विवाद आहे. ग्रीकांत टालमीखेरीज कोणी ६०।६० विभाग करित नाहीत. यावरून आमच्यापासून टालमीने ती पद्धति घेतली हे उघड आहे.

ग्रहस्थितिमोजण्याचें आरंभस्थान रेवतीहें मूळचें नव्हे. तें शक ४४४ च्या सुमारे झालें. ३० स० पूर्वी ५७९ च्या सुमारे अश्विनींत संपात होता असें मागें (पृ. १३९) दाखविलें आहे. तेव्हां पंचसिद्धांतिकोक्त सिद्धांतांचें आरंभस्थान अथवा अश्विन्यादि त्यांच्या त्यांच्या रचनाकालापासून शक ४४४ पर्यंत डा० ख्रिश्चोच्या ह्मणण्याप्रमाणेंच स्थिर बिंदु नव्हता तर वसंतसंपाताचें स्थान हेंच होतें. वासिष्ठसिद्धांतासंबंधें तर तें स्पष्टच आहे. पौलिशाचा गणितारंभकाल कोणता हें पंचसिद्धांतिकेवरून समजत नाही. तेव्हां त्याचें वर्पमान निरयन वर्पमानाच्या जवळ जवळ आहे तरी त्याचें आरंभस्थान विपुवायनांशीं जुळेल असेंच असलें पाहिजे. आणि तो सिद्धांत फार दिवस प्रचारांत नव्हता यामुळें त्या वर्पमानामुळें त्यास कांहीं बाध आला नाही. मूलसूर्यसिद्धांतांत मात्र गणितारंभ कलियुगारंभापासून आहे. तो आणि त्यांतलें वर्पमान घेऊन सायनमेपींच त्याचें मेपसंक्रमण येण्याचा काल सुमारे शक ४५१ हें वर्ष येतें (पृ. ३३७). मूलसूर्यसिद्धांताचा रचनाकाल इतका अर्वाचीन नाही हें बराहाच्या लिहिण्यावरून उघड आहे. तो काल जितका जितका मागें असेल त्याप्रमाणें दर ६० वर्षास सुमारे एक अंश इतकी चुकी त्याच्या विपुवायनांस पडेल. यावरून असें एक अनुमान होतें कीं वर्तमानकलियुगारंभ हा गणितारंभ मानणें ही गोष्ट वर्षाचें मान ह्या दोहोंपैकी कोणती तरी गोष्ट मूलसूर्यसिद्धांतांत बराहाच्या वेळच्याहून निराळी होती. व ज्या गोष्टी बराहानें दिल्या आहेत त्या त्याच्या पूर्वी शेंदोनशें वर्षांत कोणी तरी तशा केल्या असें दिसतें. कसेंही असलें तरी टालमीच्या ग्रंथांतलीं कोणतींही मानें (आंकडे) सूर्यसिद्धांतांत नाहीत, व टालमीचा सिद्धांत निदान शक ५०० पर्यंत आमच्या देशांत आला नव्हता* असें स्वतंत्र प्रमाण सांपडतें (पृ. ३४८), तर मूलसूर्यसिद्धांत केव्हांचा कां असेना, त्यांत भारतीय ज्योतिषाचें जें बहुतेक अंशीं पूर्ण स्वरूप आढळतें तें त्यास ग्रीकांच्या साहायांचून आलें होतें. केंद्रानुसारी फलसंस्काराच्या तत्त्वाशिवाय जास्त कांहीं महत्त्वाची गोष्ट आह्मीं ग्रीकांपासून घेतली असें मानावेंच लागेल असें एकही प्रमाण आजपर्यंत कोणीही दाखविलें नाही.

हें तत्त्व हिपार्कसच्या पूर्वी ह्मणजे इसवीसनापूर्वी तिसऱ्या किंवा दुसऱ्या शतकांत ग्रीकांचा ह्या देशांत बराच प्रचार होता तेव्हां आलें सिद्धांतस्थापनाकाल. असावें. तें येण्यापूर्वी ग्रहगतिस्थिति काढण्याची सामुग्री तयार झालेलीच होती. व तें तत्त्व आल्यावर पुलिशासिद्धांत झाला. पुढें रोमक सिद्धांत झाला. आणि पुढें आमच्या ज्योतिषपद्धतीला बहुतांशीं पूर्ण स्वरूप मूलसूर्यसिद्धांतांत आलें. मग तें शकारंभाच्या पूर्वी आलें कीं नंतर कांहीं वर्षांनीं आलें हें निश्चयानें सांगतां येत नाही.

संहितास्कंधाविषयी वादच नाही. त्यांत पदार्थविज्ञानशास्त्राच्या पुष्कळ शाखा आहेत. आणि तिन्ही स्कंधांत प्रथम विशेष लक्ष त्याकडे लागलें असेल, असें साहाजिक दिसतें. आणि तो स्कंध आमचा आहे, हें आद्दांस भूषण आहे.

* पुढेंही तो जयसिंहापर्यंत केव्हांही आमच्या देशांत आल्याचें दिसत नाही.

यांश), द्रेष्काण (राशीचा तृतीयांश); श्लोक १५ रिक्क (कुंडलीतलें १२ वें स्थान); श्लोक १६ धून (सातवें स्थान); श्लो. १७ केंद्र (१, ४, ७, १० हीं स्थानें); श्लो. १८ पणफर (२, ५, ८, ११ हीं स्थानें), अपोक्लिम (३, ६, ९, १२ हीं स्थानें), हिबुक (चवथें स्थान), यामित्र (सातवें स्थान,) त्रिकोण (पांचवें स्थान), मेपूरण (दहावें स्थान); श्लोक २० वोशि (सूर्य ज्या स्थानीं असेल त्याच्या पुढें). अध्याय २ श्लोक २ हेलि (सूर्य), हिम्र अथवा हेम्र (चंद्र), आर (मंगळ), कोण (शनि); श्लोक ३ आस्फुजित् (शुक्र). अध्याय १३ श्लोक ३ सुनफा, अनफा, दुरुधर, केमद्रुम, (रवि खेरीज करून बाकी एखादा ग्रह चंद्रापासून दुसऱ्या स्थानीं असतां सुनफा, द्वादशस्थानीं असतां अनफा, आणि या दोन्ही स्थानीं दोन ग्रह असतां दुरुधर असे योग होतात. तिहींपैकीं एकही योग नसला तर केमद्रुम योग होतो.). अध्याय ७ श्लोक १० लिप्ता (कला) हा गणितांतला शब्द आहे हे ३४ शब्द झाले. आणखी ज्यौ आणि युत हे शब्द आहेत असें ह्मणतात. परंतु युत अथवा यूत हा शब्द मला कोठे आढळला नाही; असल्यास तो एखाद्या स्थानाचा वाचक असावा. ज्यौ हा शब्द अध्याय २ श्लोक ३ यांत आहे असा वेवरचा आशय दिसतो. परंतु त्या श्लोकांत तो शब्द नाहीच; ' ईज्य ' असा शब्द आहे; परंतु तो ' गुरु ' या अर्थी संस्कृत शब्द प्रसिद्ध आहे. उत्पलानें तो ' ईज्य ' असाच घेतला आहे. इत्थम् हा शब्दही उत्पलानें संस्कृतच ' याप्रमाणें ' या अर्थी घेतला आहे. कुलीर हा प्रसिद्ध शब्द संस्कृत आहे. हृद्रोग, त्रिकोण, हेमन, कोण हे शब्द ग्रीक मात्र आहेत, संस्कृत नाहीत, असें ह्मणतां येणार नाही. असो हे सर्व ग्रीक ह्मटले तरी यांत काय मोठा वाऊ आहे हें मला कळत नाही. बारा घरांची कुंडली हा पदार्थच आमचेकडे नव्हता, तो आह्मीं ग्रीकांपासून घेतला, असें या शब्दावरून मानलेंच पाहिजे असें कांहीं होत नाही. कुंडलीची कल्पना आमच्या देशांतच निघाली हें प्रथम दाखविलेंच आहे. आणि तें खरें असेल तर इतके यवनी शब्द आमच्यांत असले ह्मणून त्यांत कांहीं महत्व नाही. जातकाचे यवनी ग्रंथ आमच्या देशांत बरेच प्रचारांत होते, एवढें मात्र त्यावरून सिद्ध होईल. ते ग्रंथ प्रचारांत असल्यामुळें त्यांतले शब्द आले. हल्लीं ' बुक ' हा इंग्रजी शब्द आमच्यांत आला आहे. परंतु तो येण्याच्या पूर्वीपासूनच तद्बोधित पदार्थ आमच्यांत आहे, आणि त्याला पुस्तक इत्यादि शब्द आहेत. तर मग बुक शब्द आमच्यांत हल्लीं फार प्रचारांत आला आहे, आणि न जाणो कांहीं दिवसांनीं त्याचें अति-प्राबल्य होऊन पुस्तक इत्यादि शब्द ग्रंथांत मात्र राहतील, तरी त्यावरून पुस्तक या पदार्थाची कल्पना मूळची आमची नव्हे असें सिद्ध होणार नाही. असेंच वरील ३६ पैकीं बहुतेक शब्दांचें आणि तद्बोधित पदार्थांचें आहे. त्यांत आणखी असें कीं, एका शब्दाबद्दल अनेक पर्यायशब्द असले ह्मणजे त्यांतला सोईस पडेल तो पद्यांत येतो. त्याप्रमाणेंच वरील ३६ पैकीं पुष्कळ शब्द छंदाच्या सोईसाठीं पद्यांत घातले आहेत. पुष्कळ ठिकाणीं त्यांचे संस्कृत पर्यायही आहेत. ३६ पैकीं मेप इत्यादि १२ राशींचे वाचक १२ शब्द आहेत; परंतु तद्वाचक दुसरे संस्कृत

हे शब्द बृहज्जातकांत आणखी स्थानींही आले आहेत, परंतु त्यांचीं मुख्य स्थानें वर दिलीं आहेत; तसेंच मुख्य अर्थ वर दिला आहे. क्वचित् दुसरा अर्थ होतो तो व सुनफा इत्यादि शब्दांबद्दल सविस्तर वर्णन पाहिजे तर बृहज्जातक सटीक पहावें.

अक्षांशी गुनारे ५०० वर्षांचा, निदान टालमीपूर्वी ५० वर्षांचा आहे, असें मागे मित्र केलेच आहे. तेव्हां ज्या कालीं ग्रीकांत जातकग्रंथच नव्हते त्या कालींच आमच्याकडे जातकांतला अति महत्त्वाचा लय शब्द होता, आणि जन्मलग्न-कुंडलीचें जातकशास्त्र उत्तम आलेलें होतें. बृहत्संहितेंत ग्रहचाराध्याय (अध्याय १०४) यांत ग्रहगोचरफलें आहेत. त्यांत अर्थातच पहिलें स्थान चंद्रावरून आहे. त्या अध्यायांत मांडव्याचा उल्लेख आहे. मांडव्य हा अर्थात आर्ष ग्रंथकार होय. यावरून मांडव्याच्या ग्रंथांत चंद्रकुंडली मुख्य होती, किंवा तिचा विचार तरी केला होता असें दिसतें. मेपादि १२ राशि प्रचारांत आल्यावर अथर्वज्योतिषांतील ९ स्थानांच्या चंद्रकुंडलीवरून १२ स्थानांच्या चंद्रकुंडलीची (राशिकुंडलीची) कल्पना सूचणें अगदी साहजिक आहे. आणि त्याप्रमाणेंच ओघानें जन्मलग्न-कुंडलीची पद्धति पराशर, गर्ग अशा कोणी तरी ऋषीनें काढिली हें उघड आहे. ती आमची पद्धति मग पश्चिमेस गेली आणि यवनग्रंथकारांनीं इ. स. १५० नंतर तिजवर ग्रंथ केले. कारण टालमीच्या पूर्वीचा जातकग्रंथ नाहीच. त्यांनीं ती कदाचित् कांहीं वाढविली असेल. तिसरी महत्त्वाची गोष्ट अशी कीं, यवनेश्वर आणि बराह यांचा मतभेद उत्पलानें पुष्कळ स्थलीं दाखविला आहे. सत्याचा-यांचें मत बराहानें जागोजाग घेतलें आहे. आणि तेंच त्यास मुख्यत्वेन ग्राह्य होतें, असें बृहज्जातकावरून अगदी स्पष्ट दिसतें. यवन हेच आयजातकग्रंथकार असते तर इतका मतभेद होता ना आणि इतर अनेक ग्रंथकारांपैकीं यवन हा एक एवढीच योग्यता बराह त्यांची मानता ना. यावरून जातकाचे आयग्रंथकार यवन नव्हत.

म्लेच्छा हि यवनास्तेषु सम्यक् शास्त्रमिदं स्थितं ॥

ऋषिर्वचऽपि पूज्यते किं पुनर्देवविद्विजः ॥ १५ ॥

बृहत्सं. अ. २.

हा गर्गाचा श्लोक बराहानें घेतला आहे. यांत “यवनांतही हें शास्त्र चांगलें आहे.” एवढेंच त्याविषयीं गर्ग ह्मणतो. सगळें ज्योतिःशास्त्र आह्मीं प्रथम यवनांपासून घेतलें असें या वचनावरून कोणी अनुमान करितात, परंतु तें चुकीचें आहे. ह्या श्लोकाचा पूर्वापर संदर्भ पाहिला असतां त्यांत गणितस्कंधाचा कांहीं संबंध नाही. आणि ज्योतिषगणित एवढेंच ज्योतिःशास्त्र किंवा तीच ज्योतिषाची मुख्य शाखा असें आमचे लोक मानीत नाहींत. जातक आणि संहिता ह्याच मुख्य शाखा मानितात. संहिताशाखेचा तर यवनांशीं संबंध नाही. यावरून बरील श्लोक जातकस्कंधसंबंधेंच आहे. त्यांतील ‘देववित्’ या शब्दावरूनही हें उघड आहे. आणि ‘यवनांतही हें शास्त्र चांगलें आहे, म्हणून ते म्लेच्छ असून पूज्य आहेत, मग देव जाणणारा द्विज पूज्य होय याविषयीं काय सांगावें’ असें त्या श्लोकांत आहे. यावरून सगळें जातकशास्त्र आह्मीं यवनांपासून घेतलें असें होत नाही.

यावनी संज्ञा आमच्या जातकग्रंथांत आहेत, यावरून आमचें जातकशास्त्र मूळचें यवनांचें असें अनुमान कोणी करितात. परंतु ती चुकी आहे. याविषयीं विचार करूं. बृहज्जातकांत सुमारे ३६ ग्रीक शब्द आहेत, असें वेवर, कर्न हे ह्मणतात. हे शब्द कोठे कोठे आहेत हें आणि त्यांचे अर्थ सांगतो. अध्याय १ श्लोक ८ क्रिय, तावुरि, जितुम, कुलीर, लेय, पाथेन (पाथोन), जूक, कौर्प्य, तौक्षिक, आकोकेर, इदोग, इत्यम् हीं मेपादि १२ राशींचीं नांवें आहेत; श्लोक ९ होरा (राशीचा द्विती-

सर्वांची समजूत होत गेली. यामुळें वस्तुतः तें अंतर थोड्या वर्षांचें असतां पुष्कळ वर्षावर वांटलें जाईल असेच बीजसंस्कार उत्पन्न होत गेले. यामुळें ते दीर्घकालोपयोगी झाले नाहीत व कोठे कोठे तर निरुपयोगीच झाले. यास मोठें उदाहरण वर्षांचें मान प्रथमपासून जें आलें त्याची शुद्धता झालीच नाही, यामुळें सांप्रत पंचांगशुद्धि करण्यांत मोठें कोंडें काय तें वर्षमान शुद्ध करणें हें आहे. ब्रह्मगुप्तास विपुव दिवस मागें आला असें दिसून आलें असतांही जितका मागें आला तें मान वस्तुतः सुमारें आर्यभटापासूनचें ह्मणजे सुमारें १५० वर्षांचें असतां कलियुगारंभापासून इतकें अंतर पडलें अशी त्याची परंपरागत समजूत झाल्यामुळें तें ३७०० वर्षावर त्यानें वांटून दिलें. नाही तर ब्रह्मगुप्तानेंच सायन वर्षमान प्रचारांत आणलें असतें. व एकदां त्यानें आणलें असतें ह्मणजे आज त्यावद्दल इतके प्रयास पडते ना. केशव, गणेश यांचे वेधही असेच फार थोड्या उपयोगाचे झाले. त्यांस स्वतःचे वेध ताडून पाहण्यास मागचे वेध असते तर फारच उपयोग झाला असता. सारांश ग्रंथांस बीजसंस्कार वेळोवेळीं होत आले तरी तत्कालापुरती ग्रहशुद्धि झाली.

आपले प्राचीन ग्रंथ अपौरुष आहेत आणि अगदीं पूर्ण आहेत, ही समजूत व त्यामुळें आर्यभट, ब्रह्मगुप्त यांचे ग्रंथ पौरुष असतांही त्यांच्या ठिकाणीं अपौरुषग्रंथांप्रमाणें झालेली पूज्यबुद्धि ज्योतिःशास्त्रवृद्धीस मोठी घातक झाली. ग्रहस्थिति अनुभवास मिळनाशी झाली तर तेवढ्यापुरती थोडीशी शुद्धि करावी, आणि तीही मूलग्रंथाचें बीज या नांवानें, स्वतंत्रपणें नव्हे, आणि याहून आपलें जास्त कर्तव्य कांहीं नाही, अशी समजूत झाली. यामुळें आणि राजाश्रयानें दीर्घकाल चालणारे वेधप्रयत्न बंद झाल्यामुळें युरोपखंडांतल्यांप्रमाणें नवीन शोध इकडे कांहींच झाले नाहीत. राजाश्रयानें चालणारी वेधपरंपरा बंद होण्यास तरी आपली इतिकर्तव्यता फारशी राहिली नाही, ही ज्योतिष्यांची जी समजूत तीच बरेच अंशीं कारण झाली असली पाहिजे. ज्योतिषी आपल्या कर्तव्याविषयीं जागृत असते तर राजाश्रय मिळता. मुसलमानांचें प्राबल्य झाल्यामुळें एतद्देशीय मोठे राजे दक्षिणेंत शक १३०० च्या पुढें व उत्तरेस त्याच्याही अगोदर फारसे कोणी राहिले नाहीत, आणि देशांतली स्वस्थता मोडली, हाही एक मोठा प्रतिबंध ज्योतिःशास्त्राभिवृद्धीस झाला. तो झाला असूनही कोकणांतलें नांदगांव, गोदावरी कांठचें पार्थपुर, गोलघात, अशा अनेक खेडेगांवांत व काशी एथील विद्यापीठांत, केशव आणि गणेश यांसारखे वेधकार, कमळाकरासारखे उपपात्तिवेत्ते, पद्मनाभासारखे यंत्रकार, व्यक्तिशः झाले हें आमच्या लोकांस भूषणास्पदच होय. मराठे व पेशवे यांच्या कारकीर्दींत या प्रांतांत थोडीशी स्वस्थता होऊन नष्ट झालेली वेधपरंपरा चिंतामणि दीक्षितासारख्या (पृ. २९७, ३५२) यंत्रकारांनीं पुनः स्थापित होत आहे, आणि अंशतः ग्रहलाघवासारख्या ग्रंथांनीं व अंशतः इतर कारणांनीं नष्टप्राय झालेलें उपपात्तिज्ञान लघुचिंतामणिदीकाकार यज्ञेश्वर यांच्यासारख्यांनीं पुनः स्थापित होत आहे, तों पेशव्यांची सत्ता नष्ट झाली. दिल्ली, उज्जनी, जयपूर, अशा स्थळीं जयसिंहासारख्यांनीं मोठ्या मानावर उभारलेले प्रयत्न राजकीय स्वस्थतेच्या अभावामुळेंच बंद पडले, असें दिसतें. सांप्रत इंग्लिश सत्ता झाल्यापासून स्वस्थता आहे;

शब्द आहेतच. हेचि इत्यादि सहा शब्द ग्रंथांचे वाचक आहेत. परंतु त्यांसही संस्कृत शब्द आहेत. आणि ग्रंथांचे ज्ञान स्वतंत्रपणे आह्मांस झाले ह्याविषयी वाद नाही. गिहू, दून, इत्यादि ११ शब्द कुंडलीतल्या स्थानांचे वाचक आहेत. परंतु त्यांस संस्कृत पर्याय आहेतच. लिना शब्द गणितांतला आहे आणि त्याला कला हा संस्कृत शब्द आहे. वाकी होरा, द्रेष्काण, सुनफा, अनफा, दुरुधर, केमदुम हे सहा शब्द गढिले. ह्यांस मात्र संस्कृत पर्याय शब्द नाहीत. सुनफा इत्यादि चार योग आहेत, ते आह्मी ग्रीक ग्रंथांतून घेतले असावे असे दिसते. परंतु त्यांत काहीं महत्त्व नाही. आमच्या ग्रंथांत असे दुसरे शेंकडो योग आहेत; तसे सुनफा इत्यादि चार योग यावनी ग्रंथांत घेण्याजोगे दिसले ते आह्मी घेतले. होरा आणि द्रेष्काण हे मात्र बरेच महत्त्वाचे शब्द आहेत. तथापि जन्मलग्नकुंडलीचे सर्वस्व या शब्दांत आहे असे नाही. आमची द्रेष्काणपद्धति खालडी लोक आणि इजिप्तचे लोक यांजहून काहीं भिन्न आहे असे कोलब्रूक म्हणतो. परंतु तिघांचे काहीं साम्य आहे, आणि द्रेष्काण शब्द मूळचा संस्कृत नव्हे, यामुळे त्याला त्याचे महत्त्व वाढून जातक मूळचे आमचे नव्हे असे त्याचे मत झाले असे दिसते. परंतु एवढ्यावरून त्याचे मत बनले असेल तर ते चुकीचे आहे. होरा आणि द्रेष्काण यांची जातकांत सर्वत्र फार जरूरी आहे व त्यांचे फार महत्त्व आहे असे नाही, हे जातकाची ज्याला सविस्तर माहिती आहे त्याला सहज समजेल. त्या दोहोंचे मिळून महत्त्व शेंकडा पांचाहून कमी आहे. तेव्हां एकंदरीत पाहतां ३६ यावनी शब्द आमच्या ग्रंथांत आहेत तरी त्यांवरून जातक मूळचे आमचे नव्हे असे सिद्ध होत नाही.

सारांश जातकस्कंध मूळचा आमचा आहे. त्यांत काहीं यवनी पद्धति मागाहून आली एवढाच काय तो आमच्या जातकस्कंधाशी यवनांचा संबंध आहे.

आमच्या ज्योतिःशास्त्राची वृद्धि कसकशी होत गेली हे मागे दाखविलेच आहे. वराहमिहिराच्या पूर्वीचे आणि ब्रह्मगुतापासून राजमृगांका-पूर्वांवर विचार. पर्यंतचे गणितग्रंथ उपलब्ध होतील तर त्यांवरून आमच्या ज्योतिःशास्त्राभिवृद्धीचा अधिक इतिहास कळून येईल. संहितास्कंधामध्ये नवीन शोध होण्याचे वराहमिहिरानंतर लवकरच बंद पडले. गणितस्कंध सुमारे शके १००० पर्यंत वृद्धिगामी होता. भास्कराचार्याच्या ग्रंथांनी बहुतेक तत्पूर्व ग्रंथ मागे पडले आणि तेव्हापासून भास्करग्रंथांतील उपपत्तिज्ञान हेच ज्योतिःशास्त्रज्ञान-सर्वस्व होऊन गेले. ग्रहस्थिति दृग्विस्वादी होऊ लागली तेव्हां सूर्यसिद्धांतवीज-कल्पक कोणी एक, * आणि केशव दैवज्ञ आणि गणेश दैवज्ञ हे उत्पन्न झाले आणि त्यांनी ग्रहस्थिति शुद्ध केली. तथापि ज्योतिःशास्त्र सतत वृद्धिगामी स्थितीत ठेवण्याचे काम त्यांच्याने झाले नाही.

वेध लिहून ठेवण्याची परंपरा नसल्यामुळे बीजसंस्कार तत्कालापुरते झाले व तेही कोठे कोठे मृदम झाले नाहीत. व त्यामुळे दुसरी एक मोठी न्यूनत्वाची गोष्ट अशी झाली की, वेधाने ग्रहास जे अंतर दिसले ते कलियुगारंभापासून पडले अशी

* हे कोणां कल्पिले हें समजत नाही.

पंचांगशोधनाविषयीं सविस्तर विचार मार्गे केलाच आहे. शोधनाचे तीन मार्ग तेथे (पृ. ४३८) दाखविले आहेत. त्यांतून कोणता मार्ग पुढील कर्तव्य.

ग्राह्य याविषयीं सर्वांनीं विचार करून बहुमतानें निर्णय ठरविला तर फार उत्तम होईल. परंतु तसें होणें कठीण. सर्व लोकांचें लक्ष अशा गोष्टीकडे लागणें अशक्य आहे. लोकांतील ज्ञात्यांनीं बहुमतानें निर्णय ठरविणें इष्ट आहे. परंतु तेंही वडणें कठीण. या देशांतील सार्वभौम सरकार परधर्मी असल्यामुळें तें या कामांत पडावयाचें नाहीं. ह्मणून ज्योतिःशास्त्रज्ञ, एतद्देशीय राजे, आणि धर्मगुरु यांचेंच काय तें या कामीं मुख्य कर्तव्य आहे. या तिघांनीं एक मार्ग ठरविला आणि त्याप्रमाणें ग्रंथ करविला ह्मणजे तो मार्ग प्रचारांत येईल. नाहीं तर ज्या ज्योतिष्यास जो मार्ग ग्राह्य वाटेला त्याप्रमाणें तो ग्रंथ करील. आणि लोकसंमत किंवा मुख्यतः ज्योतिःशास्त्रज्ञसंमत झाला व त्यास इतर गोष्टी अनुकूल झाल्या तर कालांतरानें तो ग्रंथ ग्रहलाघवासारखा आपोआप प्रसृत होईल. परंतु यास विलंब लागेल. वेधशाळा स्थापन करून वेध घेऊन मग त्यावरून जी ग्रहस्थिति येईल तदनुसार ग्रंथ केला तर फार उत्तम; परंतु असें होण्यास शेंपचास वर्षे, निदान वीस पंचवीस वर्षे तरी पाहिजेत. संकेश्वरचे जगद्गुरु शंकराचार्य यांनीं वेधाचा कांहीं प्रयत्न नुकताच सुरू केला आहे असें समजतें. ही फार आनंदाची गोष्ट आहे. तो तसाच चालू ठेवून योग्य दिशेनें चालवावा. परंतु सध्या ग्रंथ करविला पाहिजे. या कामीं शंकराचार्य व एतद्देशीय राजे आणि ज्योतिषज्ञ यांचीं कर्तव्ये मला अशीं दिसतात. (१) इंग्रजी नाटिकल आल्मनाक किंवा फ्रेंच कालज्ञानपंचांग ज्या ग्रंथांवरून करितात त्यांच्या आधारे देशी भाषेत ग्रंथ करावा. ते ग्रंथ फार मोठे आहेत; परंतु त्यांचें ज्ञान झाल्याशिवाय नवीन ग्रंथाची उपपत्ति समजावयाची नाहीं. असा ग्रंथ झाल्यावर त्याच्या आधारे संस्कृत सिद्धांतग्रंथ आणि करणग्रंथ आणि सारणीग्रंथ आमच्या पद्धतीनें करवावे. (२) ग्रंथ झाल्यावर ते पढविण्यास कांहीं विद्यार्थी कांहीं पगार देऊन ठेवावे. (३) सदरील ग्रंथाचें आधारे पंचांग करून तें कांहीं वर्षे सार्वजनिक पेशानें छापवावे. पंचांगशोधनाकरितां ग्रंथ झाला ह्मणजे जातकाचें काम झालेंच. मग ज्याला जातकाचा नाद असेल तो ती शाखा पाहील. तिसरी गोष्ट जिज्ञासा, हीशिवाय सर्व व्यर्थ आहे. युरोपांत ज्योतिषशास्त्रवृद्धीस नौकागमन कारण आहेच. तथापि तसेंच किंबहुना जास्त महत्वाचें कारण जिज्ञासा हें आहे. मनुष्याला आपली खरी योग्यता कळण्याला ज्योतिषज्ञानासारखें दुसरें साधन नाहीं ह्मटलें तरी चालेल. आणि तसें ज्ञान ह्मणजे युरोपांत सांप्रत उत्तमावस्थेस आलेल्या ज्योतिषशास्त्राचेंच पाहिजे. त्यावर मराठीत कांहीं ग्रंथ झाले आहेत. परंतु ज्योतिषगणिताचे ग्रंथ झाले नाहींत. आणि केवळ पुस्तकी ज्ञान उपयोगी नाहीं. स्वतःच्या प्रयत्नानें शोध होऊन ज्ञान होईल तें खरें ज्ञान. असें ज्ञान होण्यास वेधशाळाच झाल्या पाहिजेत. सांप्रत सामान्यतः जें शिक्षण मिळतें त्यामुळें व त्याबरोबर थोडेंबहुत ज्योतिषशिक्षण मिळतें त्यामुळें आणि ज्योतिषग्रंथांस चालन पाहिजे असें पुष्कळांस वाटूं लागलें आहे यामुळें राष्ट्राची अंतःकरणभूमिका बीजावापास संस्कृत झाली आहे. अशा वेळीं आमच्या यंत्रादिकांची माहिती खेडेगांवांतल्या ज्योतिष्यांस करून देण्याचा व

जियेस उचेंजन आहे; तथापि ज्योतिषगणिताच्या व त्या शास्त्रांतील दुसऱ्या गहन व मनोरंजक भागांच्या शोधपूर्वक अभ्यासास कांहींच साधन नाही म्हटलें तरी चालेल. छापखान्यांमुळें उलटा एक वाईट परिणाम होत चालला आहे की, पंचांग करणारे जोशी पूर्वी गांवोगांव होते, त्यांची आतां आवश्यकता राहिली नसल्यामुळें त्यांचा लोप होत चालला आहे. अशा स्थितींत भास्करसिद्धांतासारख्या उत्तमनिग्रंथाचें अध्ययन कोण करितो ? मुहूर्ताची आवश्यकता आणि जातकग्रंथोक्त भविष्यज्ञानाविषयी लोकांची उत्कट इच्छा अद्यापि पूर्वीप्रमाणें कायम आहेत व पुढेंही असणार, त्यांच्यामुळें ग्रहगणित थोडें तरी करणें जोशांस अवश्य पडतें, यामुळें गणितस्कंध अस्तित्वांत आहे; आणि जातकस्कंध पूर्वीप्रमाणें नाही तरी बऱ्याच चांगल्या स्थितींत आहे. तथापि यांत भूषण मानण्यासारखें कांहीं नाही.

कोपर्निकसाचा ग्रंथ शक १४६५ मध्ये झाला. त्यापूर्वी आमच्या देशांतील व युरोपांतील ज्योतिष सारख्याच स्थितींत होतें म्हटलें तरी चालेल. मात्र त्या दोहोंमध्ये मोठा भेद हा होता की, आमचें युरोपच्याप्रमाणें वर्धमानस्थितींत नव्हतें. कोपर्निकसाच्यापूर्वी नुकतेच आमच्या देशांतले शोधक ज्योतिषी गणेश दैवज्ञ आणि त्याचा पिता केशव दैवज्ञ हे झाले. कोपर्निकसापासून युरोपांतल्या ज्योतिषशास्त्राचें इतकें स्थित्यंतर झालें की, पूर्वीचें आणि नंतरचें ह्यांस अनुक्रमें वटवृक्षाचा नुकताच उगवलेला रोपा आणि अनेक शतकें वाढून आपल्या छायेत हजारों जीवांस आश्रय देणारा अति भव्य वटवृक्ष यांची उपमा शोभेल. आमचें आहे तें आहे.*

युरोपखंडांत ज्योतिःशास्त्र सांप्रत उत्तमावस्थेस आलें आहे, याचें एक महत्त्वाचें कारण नौकागमन हें होय. आमच्या देशांत तें कारण नाही, तथापि ज्योतिषाच्या अध्ययनाची दुसरी कारणें आहेत. पंचांग करणें हें पहिलें कारण. यांत धर्मशास्त्र आणि मुहूर्त यांचाही अंतर्भाव झाला. जातक हें दुसरें कारण आणि जिज्ञासा हें तिसरें कारण. कोणाचें असें मत दिसतें की आमच्या जुन्या ज्योतिःशास्त्रांत कांहीं अर्थ राहिला नाही. आमचें पंचांग बुडालें तरी हरकत नाही असें त्यांस वाटतें. परंतु थोडासा शोध केला असतां त्यांस दिसून येईल की, आमच्या प्राचीन पूर्वजांनी ज्योतिःशास्त्रांत जे प्रयत्न केले आहेत त्यांहून जास्त कोणत्याही प्राचीन राष्ट्रांनी केले नाहीत. आणि त्या कामांत त्यांस वैयकादि इतर अनुभवावलंबी शास्त्रांपेक्षां पुष्कळ अधिक यश आलेलें आहे. तसेंच खेड्यापाड्यांतील स्थिति किंचित् तरी ते पहातील तर त्यांस दिसून येईल की, पंचांगाची आवश्यकता ज्यांस आहे असें शेंकडा ९० किंवा ९५ लोक आहेत. नवीन सुशिक्षितांनी पंचांगकडे दुर्लक्ष केलें म्हणून सामान्य लोक तें टाकतात असें नाही. पंचांगसारख्या ज्योतिर्दर्पणाच्या आवश्यकतेमुळेच ज्योतिःशास्त्र आमच्यांत उत्पन्न झालें. पंचांगाची शुद्धि करणें योग्य आहे व ज्योतिषाविषयी असलेली जी पूज्यबुद्धि तिला इष्ट असेल तें शुद्ध वळण देण्याची इच्छा धरणें योग्य होईल; परंतु सुशिक्षितांनी त्या पंचांगाचा व त्या पूज्यबुद्धीचा अन्धेर करणें योग्य नाही.

* ज्योतिर्विलास. (दुसरा आवृत्ति) पृ. ५१, ५२ पहा.

परिशिष्ट (प)

ज्यांतील पुष्कळ फरक सहज पाहतां येईल अशा सायन पंचांग आणि ग्र-
हलाघवी पंचांग यांतील कांहीं गोष्टी.

युति इत्यादि	घडण्याचा दिवस.	
	सायनपंचां.	ग्रहला. पंचां.
शक १८०८	इ. स. १८८६	
बुधोदयःपश्चि.	१० मार्च.	१ मार्च
गुरुचंद्रयुति	१६ एप्री. घ. २७	१६ अ.घ. ६
भौमचंद्रयु.	१२ मे घ. २८	१२ मे. घ. १४
गुरुचंद्रयु.	१३ मे घ. ३७	१३ मे. घ. ४८
बुधास्तः पूर्व.	२९ मे	२५ मे.
भौमपूर्वायु.	३० मे	१४ जून
चंद्रानुराधायु.	१४ जून. घ. ३७	१५ जून घ. ४
भौमउत्तरायु.	२२ जून	२८ जून.
भौमगुरुयु.	२८ जून	६ जुलै
गुरुचंद्रयु.	७ जुलै घ. १५	७ जुलै घ. ४०
भौमचंद्रयु.	७ जुलै घ. ३०	७ जुलै घ. ४३
शुक्ररोहि. यु.	७ जुलै घ. ४२	८ जुलै घ. २२
बुधास्तःपश्चि	४ आगष्ट	१ आगष्ट
शुक्रशनियु.	८ आ.घ. ३३	८ आ.घ. ५५
भामचित्रायु.	८ आगष्ट	१४ आगष्ट
बुधोदयःपूर्व.	२३ आगष्ट	१६ आगष्ट
भौमचंद्रयु.	२ सपटं. घ. १३	२ सप.घ. ५६
शुक्रमवायु.	११ सपटं.	१३ सपटं
गुर्वस्तःपश्चि.	२१ सपटं.	२६ सपटं.
भौमानुरा. यु.	८ आक्टो.	१२ आक्टो
भौमज्येष्ठायु.	१६ आक्टो	२० आक्टो
रोहि. चंद्रयु.	१६ आ.घ. ५६	१७ आ. घ. ७
शुक्रगुरुयु.	२२ आ.घ. ५०	२४ आ.घ. ४०
गुरुदयः पूर्व.	२२ आक्टो	२५ आक्टो.
शुक्रचित्रायु.	२४ आक्टो	२७ आक्टो.
बुधोदयः प.	२६ आक्टो	२१ आक्टो.
गुरुचित्रायु.	३१ आक्टो	९ नोव्हेंबर.
बुधानुराधायु.	४ नोव्हेंबर	६ नोव्हें.
गुरुचंद्रयु.	२२ नो. घ. ५९	२३ नो. घ. ११
बुधास्तःपश्चि.	२७ नोव्हें.	२३ नोव्हें.
रोहि. चंद्र. यु.	१० डिसें. घ. ३२	१० डिसें. घ. ४५
	इ. स. १८८७	
बुधास्तःपूर्व.	१५ जानु.	११ जानु.
शुक्रभौमयु.	९ फे. घ. ५८	१० फे. घ. २४

त्यांच्या मनांत वेधवृद्धि उत्पन्न करण्याचा, तसेंच आमच्या प्राचीन ग्रंथांचा इति-
हास त्यांस साधित करून देण्याचा व उपपत्तिभागाचें जुन्या किंवा नव्या पद्धतीनें
अध्ययन करण्याविषयी त्यांचा कल होऊन ते होण्याचा कांहीं उपाय निवून तसे
प्रयत्न होतील तर केवढें काम होईल ! आणि व्यक्तिशः प्रयत्नापेक्षां मंद गतीनें
कां होईना परंतु राष्ट्राची वृद्धि जागृत करण्याचे वर लिहिल्यासारखे प्रयत्न होतील
तर त्यांचीं फलें चिरस्थायी होतील. राष्ट्रांतील मोठमोठ्या ठिका-
णां आमचीं प्राचीन ग्रंथे आणि प्राचीन ग्रंथ यांचा संग्रह होऊन जुन्या
पद्धतीनें तसेंच नवीन पद्धतीनें वेध वेण्यासाठीं वेधशाला आणि अध्ययनशाला हो-
तील तर आमच्या प्राचीन पूर्वजांनीं चांगल्या स्थितीस आणलेलें ज्यो-
तिःशास्त्र उज्ज्वल स्थितींत राहील आणि जास्त उज्ज्वल होईल. पंचां-
गशोधनासंबंधीं वर जीं शंकराचार्यादिकांचीं तीन कर्तव्यें सांगितलीं त्यां-
नीं राग झाला आहे तो बरा करण्याच्या मार्गास लागणें, एवढेंच केल्यासारखें होई-
ल. परंतु ह्या तात्कालिक फलप्राप्त्युपायापेक्षां चिरस्थायी कांहीं तरी केलें पाहिजे. आ-
मचा ज्योतिःशास्त्रवृक्ष प्राचीनकाळीं आमच्या देशांत उत्तम भूमींत उद्भवून मोठ्या
जोरानें वाढत होता. त्यास वारंवार उदक मिळत होतें. त्याच्या फळांचा आस्वाद
घेऊन सर्व लोक तृप्त होत होते. त्याच्या पुष्पांचा सुवास ह्याच देशांत सर्वत्र
पसरला होता असें नाहीं, तर दूरदूरच्या देशांतही पसरला होता. व कदाचित्
फार प्राचीनकाळीं परदेशीय गणक मेवांकडून ह्याच्या आलवालांत
थोडेबहुत जलविंदु पडले असले तरी पुढें ह्याच्यापासून उत्पन्न झाले-
लें बीज त्या देशांत जाऊन तेथे नव्या ज्योतिर्वृक्षाची उत्पत्ति झाली,
किंवा पूर्वीच्याचें पुनरुज्जीवन झालें असें क्षणण्यास हरकत नाहीं, असें इतिहासाव-
रून निःसंशय दिसत आहे. असा हा वृक्ष असतां पुढें ह्याची वाढ खुंदली; ह्यास
पाणी मिळेनासें झालें; अर्थात त्यावरील कोमल पल्लव कोमेजले. प्राचीनकाळीं
मिळालेल्या पाण्यानें व पुढें कधीं काळीं मिळणाऱ्या थोड्याशा विंदूनीं तो जीव
धरून आहे, व अद्याप कशीं तरी आंवटकडू फळें देत आहे. परदेशीं पहावें तर
ह्याच वृक्षाच्या बीजापासून उत्पन्न झालेला किंवा ह्याच्यायोगानें पुनरुज्जीवन पा-
वलंला वृक्ष इतका जोमानें वाढला आहे व वाढत आहे कीं, त्याखालीं हजारों
जीवांना आश्रय मिळत आहे. त्याचा विस्तार पाहिला तर त्याचा आमच्या देशां-
तल्या वृक्षाशीं कांहीं संबंध असेल असें कोणाच्या मनांतही येणार नाहीं. इतकें महदं-
तर देान वृक्षांमध्ये पडण्याचें मुख्य कारण पाहिलें तर तिकडील वेधशाळांत त्यास
मिळणारें उदक होय; तर ह्या वेधशाळांची स्थापना इकडे होऊन इकडेही त्याचें
पुनरुज्जीवन होऊन तो वृद्धिगामी होऊन केव्हां तरी पूर्णावस्थेस येईल असें
करण्याविषयीं तो जगचालक सविता सर्वास प्रेरणा करो. आणि
वर लिहिल्याप्रमाणें राष्ट्रांतःकरणभूमिका बीजावापास संस्कृत झाली आहे,
अशा काळीं पूर्वी वेळेंवेळीं ज्योतिपास बीजसंस्कार उत्पन्न झाले व सांप्रतही कांहीं
अशीं झाले आहेत तसे होण्याचीं साधनें उत्पन्न होऊन वाढत आणि तसे बीज-
संस्कार स्वतंत्र ग्रंथरूपानें देणारे स्वयंभूसवितृप्रेरित पुरुष उत्पन्न होवोत.

अर्मांत फाल्गुन शुक्लपक्षः शके १८०८ संवत् १९१३ इसवी १८८७

लि. वा.	घ. प.	न.	व	प	घ	प	क	घ	प	चंद्रराशि	ताराचंद्रयुति.	दि. रविकां मध्याह्न	मा. दक्षिण.	क. मि.	गु. चे. ता. ता.	पा. डे.		
१ बु.	५८ २०	श	३६	६	शि	११	कि	२५	४	कुंम.	श	११	१३	०	१४	२९ ९	२३	
२ गु.	६० ०	पू	५३	५२	सि	१३	बा	३१	५०	कुं.	५	३६	०	१३	३० १० २५	२४		
३ छ	५ १	उ	५१	३६	सा	१६	को	५	१	मीन.	उ	२१	५१	०	१३	१ ११	२५	
३ श	११ ३५	रे	५९	०	छ	१८	ग	११	३५	मी५९	रे	२९	५४	०	१३	२ १२	२६	
४ र	१७ ५२	अ	६०	०	छ	२०	भ	१७	५२	मे५	अ	२३	५७	०	१३	३ १३	२७	
५ च	२३ २९	अ	५	५४	बा	२१	पू	२३	२९	मे५	म	२६	५७	०	१३	४ १४	२८	
६ मं	२७ ११	भ	११	२६	ए	२२	ते	२७	११	मे २८	कु ५५	१०	५४	०	१३	५ १५	१	
७ बु	२९ ४५	कु	१५	५६	वै	२१	व	२९	४५	वृषभ	रो ५२	०	५७	०	१२	६ १६	२	
८ गु	३० ३२	रो	१८	२७	वि	१९	म	०	८	वृ. ५९	शु ५०	२	२५	०	१२	७ १७	३	
९ छ	२९ २७	मृ	१९	२६	मी	१६	को	२९	२७	मिथु.	आ २	५	५	०	१२	८ १८	४	
१० श	२६ २४	आ	१८	१०	आ	११	ग	२६	२४	मिथु	५	३७	०	१२	९ १९	५		
११ र	२१ २६	पु	१५	१५	सो	१०	म	२१	२६	मिथु	५	३७	०	१२	१० २०	६		
१२ च	१५ ५२	पु	१०	४१	अ	५७	बा	१५	५२	मि.	पु ५	१०	५	०	१२	११ २१	७	
१३ मं	५९ १५	आ	५३	५९	सु	३७	ते	५	२	कर्क	पु ५	२६	५	२७	०	११	१२ २२	८
१५ बु	४९ ०	पु	५०	३९	वृ	२७	म	२३	३८	सिंह	पू ३५	९	४	१	११	१३ २३	९	

शुक्र १५ बुधे मध्यम सू-
यौदये स्पष्टाग्रहाः

र मं.	बु.	गु.	शु.	रा.	श.	रा.
१०	११	११	६	११	२	४
२५	६	१२	१२	१८	२२	५
२५	०	४८	४०	१४	५४	९
५१	५६	१३	२	१०	२५	३६
५९	४६	३१	२	७४	०	३
५४	३२	२१	५८	३	५८	१२

रविफलं धनं १।४५।३४

शुक्रं १
११
२
३
४
५
६
७

१०
११
१२
१३
१४
१५
१६
१७
१८
१९
२०
२१
२२
२३
२४
२५
२६
२७
२८
२९
३०
३१
३२
३३
३४
३५
३६
३७
३८
३९
४०
४१
४२
४३
४४
४५
४६
४७
४८
४९
५०
५१
५२
५३
५४
५५
५६
५७
५८
५९
६०
६१
६२
६३
६४
६५
६६
६७
६८
६९
७०
७१
७२
७३
७४
७५
७६
७७
७८
७९
८०
८१
८२
८३
८४
८५
८६
८७
८८
८९
९०
९१
९२
९३
९४
९५
९६
९७
९८
९९
१००

शुक्रमौमयु. घ. ३८ बुध. ३२ कला उ.
चंद्रद. शुक्रचंद्रयु. व. ५० शु. १ उ.
अमृत. ५१।३६ नं. जमादिलावर.
भद्रा प्र. ५४।३८ मीनज्ञः ५।५
विनाय ४ वैश्वतिपात प्र. ४५।३२
वैशु ति. १।२४
मीनमौमः १२।११ मार्च
गु. भा. कं: ३४।१२ मृत्यु १८।२७ नं.
बुध उ. भा. गु. व. ८ बु. २७ द.
भद्राप्र. ५३।५५ शनिचंद्रयु. श. ३ उ.
आमलकी ११ दश २।१२६ नं.
सोमप्रदोष आश्रिवाचंद्रयु. व. ४
हुतांशनी १५ मन्वा.

शुक्ल १५ बुधे मध्यम सू-
योदये स्पष्टाग्रहाः

र. मं.	बु. गु.	शु. रा. रा.
१० ११ ११	६	११ २ ४
२५ ६	१२ १२	१८ २२ ४
२५ ०	४८ ४०	१४ ५४ ९
५१ ५६	१३ २	१० २५ ३६
५९ ४६	३१ २	७४ ० ३
५४ ३४	२१ ५४	३ ५८ ११

रविफलं धनं ११४५३२.

१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०
१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०

परिशिष्ट (प).

अर्मांत फाल्गुन शुक्राशः शके १८०८ संवत् १९४३ रसवी १८८७

ति	ना	म	प	न	घ	प	मो	घ	प	क	च	प	शि	चंद्रग	ता	घ	अ	दि	दि	गु	पा	हं
१	बु	५५	१२	श	३०	१९	शि	३	२६	कि	२२	५२	कुंम	श	३०	१	दु	३६	२९	९	२३	रा
२	गु	६०	०	पु	३६	५०	सि	५	५०	वा	२७	५९	कुं	उ	५५	२९	दु	३८	३०	१०	२५	र
३	अ	०	२६	उ	५३	१७	सा	५	५९	का	०	२६	मीम	×	×	×	×	५१	१	११	२५	५
४	श	५	२५	रे	५९	१५	झ	७	८	ग	५	२५	मी	रे	५९	३	दु	५५	२	१२	२६	५
५	र	९	५५	अ	५५	३५	झ	७	५५	म	९	५५	मेग	अ	२८	१५	दु	५७	३	१३	२७	३
६	चै	१३	३१	ग	५८	३५	न	८	२	वा	१३	३१	मेग	म	३१	१६	दु	५१	५	१४	२८	१
७	मे	१५	५९	कु	६०	०	ण	७	९	ते	१५	५९	मे	कु	५२	९	दु	५५	५	१५	२९	२
८	बु	१७	१०	कु	१३	३०	धै	५	११	व	१७	१०	वृषभ	रो	५३	१	उ	५७	६	१६	२	
९	गु	१७	५	रो	३	१५	वि	५६	१६	व	१७	५	वृ	मु	५३	६	उ	२९	७	१७	३	
१०	श	१५	५२	मु	३	५२	आ	५३	५८	को	१५	५२	मिथु	आ	१	७	उ	५	८	१८	५	
११	र	९	३६	आ	३	१	सौ	५८	२५	ग	१३	८	मि	५७	×	×	×	७	९	१९	५	
१२	चै	५१	३९	पु	५६	१६	शो	५२	९	म	९	३६	कर्क	पु	५	८	दु	११	१०	२०	६	
१३	मे	५५	२५	आ	५५	२५	अ	३५	२२	वा	५	१०	क	×	×	×	×	१५	११	२१	७	
१४	बु	५५	२५	म	५१	३५	सु	२८	३	ग	२७	१२	सिंह	म	३३	०	उ	१७	१२	२२	८	
१५	गु	५८	२९	पु	५७	३५	धु	२०	३०	म	२१	२७	सिंह	पु	५३	१०	दु	२१	१३	२३	९	

शास्त्राचार्यनिर्देशः

कुम्भामयु. घ. ८ पृथ्वीभाद्र. चंद्रगु. घ. ५५
रकीयुर चंद्रदर्शनं
अमृत. ५३।१७ नं. जमादिलाखर.
भद्रा प्र. ३७।५९ मनीषुधः ७।१०
मनीषीमः ५५।५५ चैत्र. प्र. २२।५७ नि. ३६।५७
[अकउत्तराभाद्र. यु. घ. १०.
माचं
भद्रानि. ५७।७ शतवारकारति सुति. पृथ्वीभाद्र-
भादनीग १४३६ मध्यमराम १।५
२३।५२ शनिफलं नं. ५०।३०
[पदांकः ५५।३.

मं. १०
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २ ३ ४ ५ ६
१ २

गुरु १५ बुध १० मंगल १०
शुक्र १० मंगल १०

शास्त्राचार्यशिशुशंकाः

बुधभौमसु. घ. ८ पूर्वभाद्र. चंद्रगु. घ. ५५

रविकीयुर चंद्रदर्शनं

अमृत. ५३।१७ नं. जमादिलाकर.

भद्रा प्र. ३७।५९ मीनियुधः ७।१०

मीनियुधः ५५।५५ चैत्र. प्र. २२।५७ नि. ३६।५७

[अकउत्तराभाद्र. सु. घ. १०.

माचै

भद्राति. ५७।७ शततारकाराणि सुति. पूर्वभाद्र-

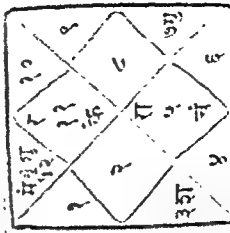
मृगु ३ नं. दुर्गा ८. [पदार्कः ५५।३.

भद्राप्र. ५१।२२.

आमल. १।पुष्य चं. सु. घ. ५६ चं. १६ आश्वि. चं. सु.

रविपूर्वाभाद्र. सु. घ. ५५ सोमप्रदोष.

हुताशनी १५ मन्वादि.



चाल पंचांग

लघुतिथिचिंतामणिग्रहलाघनगणितात् निरयनमानेन

सूचीपत्र

ज्योतिषग्रंथ.

संस्कृत भाषेतले.

अंकामृतसागरी २५२.*
 अथर्वज्योतिष (वेदांगज्योतिष पहा).
 अद्रुतसागर ४७५.
 अनंतफलदर्पण ४८८.
 अनंतसुधाकर २८४.
 अनंतसुधारस ३७२.
 अनंतसुधारसटीका (विश्वनाथ) २८२,
 (शिव) २८३.
 अनुभाविका ३००.
 अप्णामटी जातक ४८८.
 अभिलषितार्थचिंतामणि २४५.
 अमृतकुंभ ४७४.
 अमृतकूपिका २६८.
 अर्घकांड ३०७.
 अर्णव ४७२.
 अविरोधप्रकाश २९९, ३००.
 आदित्यप्रतापसिद्धांत २५४.
 आर्यभटीय (आर्यभटसिद्धांत, आर्यसिद्धांत,
 प्रथमार्यभटसिद्धांत, प्रथमा-
 र्यसिद्धांत, दशगतीक) १९०-
 २१०, ११, २४ टी०, ७२, ९५
 टी., १५२।५९।६९।७४।७५।
 ७७, २१७।२२।२३।२६।३०।
 ३१।३४।४१।४२।५७, ३१३।
 १८।२०।२४।३६।३७।४८।
 ६२।६३।८२, ४०३।१०।८२.
 आर्यसिद्धांत (द्वितीय) २३०-३४, १७५,
 २०४, ३२०।२४।२५।३०।
 ३६।३७।४९।६२।६३, ४०३।
 १०।५४।५५.

उद्वाहतत्त्व ४७३.
 ऋग्वेदज्योतिष (वेदांगज्योतिष शब्द पहा).
 करणकमलमार्तंड २३९, २२६, ३३५।४३.
 करणकुतूहल २५१, १५९।७४, २२६।४०।
 ४२।४६।५३।६२।६७, ३०८।
 ३१।३५, ४००।२।३।१०।८९
 करणकुतूहलटीका २५३।८२, ५०९.
 करणकोस्तुभ २९०
 करणचिंतामणि ४७६.
 करणचूडामणि ३१५
 करणतिलक ३१५.
 करणपरतिलक ३१५.
 करणपात ३१४.
 करणप्रकाश २४०-४२, १९९, २५७।६१,
 ३३५, ४००।३।१०.
 करणशिरामणि ४४१
 करणसार ३१२।१३
 करणोत्तम २४५, ३३५.
 कल्पद्रुमकरण २६७.
 कल्पलता ४७३।७६.
 कल्पलतावतार २५२।८४.
 कश्यपपटल ४७३.
 कामधेनु २७४, ३१६.
 कालचक्रजातक ४८१.
 कालजातक ४८१.
 कालविवेक ४७२.
 किरणावलि २९२.
 कुंडकल्पलता २७३.
 कुंडसार ३०७
 कुतूहलमंजरी ३१३ टी.
 रुग्णाष्टमीनिर्णय २६२.

* हे अंक या पुस्तकाच्या पृष्ठांचे समजावे. १९०-२१० ह्यणजे १९० पासून २१० पर्यंत असे समजावे. १५२।५९ अशा स्थली ५९ ह्यणजे १५९ समजावे; शतकाचा अंक लिहिला नाही. एकाहून जास्त अंक आहेत तेथे ग्रंथादिकांचे मुख्य वर्णन ज्या पृष्ठांत आहे त्याचा अंक आरंभी घातला आहे. टी. = टीप. सूचीत दिलेल्या ग्रंथादिकांपैकी बहुतेकांचे वर्णन पुस्तकांत आले आहे, कांहीं-चा नुस्ता हवाला दिला आहे.

ज्योतिर्माळा ४३८.
 ज्योतिर्विदाभरण ४७६, २१२.
 ज्योतिर्विवरण ४७२.
 ज्योतिर्विवेक ४७२.
 ज्योतिश्चिन्तामणि ४७२.
 ज्योतिषकल्पवृक्ष ४७६ टी.
 ज्योतिषचिन्तामणि ३०४.
 ज्योतिषदर्पण ४७२, १८२।८३।८४।८६,
 २३७, ३९२, ४६९.
 ज्योतिषप्रकाश ४७२.
 ज्योतिषमणिमाला २८०.
 ज्योतिषरत्नसंग्रह ४७३.
 ज्योतिषाचार्याशयवर्णन ३०१.
 ज्योतिषार्क ४७२.
 ज्योतिषार्णव ४७६.
 ज्योतिस्तंत्र ४७५.
 ज्योतिःपुराणविरोधमर्दन २९९.
 ज्योतिःसागर ४७२.
 ज्योतिःसार ४७२.
 ज्योतिःसिद्धांतसार ४९२ टी.
 तन्त्रबल ४७६.
 तत्त्वविवेकपरीक्षा ३०१.
 तन्त्ररत्न २९१.
 तन्त्रसायन ३१५.
 तर्जनीयंत्र २५९.
 ताजककोस्तुभ ४९१.
 ताजकतंत्रसार ४९०.
 ताजकतिलक ४७२.
 ताजकनीलकंठी २७५।७६।७९, ४९१.
 ताजकनीलकंठीटीका २८१.
 ताजकपद्धति (केशवी) २५८, ४९०.
 ताजकभूषण १८२, ४९०.
 ताजकसार १८१, ४९०.
 ताजकसुधानिधि २९२, ४९१.
 ताजकालंकार ४९०.
 तिथिचिन्तामणि, चिन्तामणि, (बृहत्, लघु)
 २६४-६६, १८१, २११।५९।
 ६०।६२ टी. १६४।६६।७८।
 ८२।९१।९७।९८, ३०६,
 ४०१।२।४।४१, ५२१.
 तिथिपारिजात २९८.
 तिथिरत्नमाला २७६.
 तैलंगीसिद्धांतपंचांग ४१०.
 तोहरानंद ४७३, २७५.

त्रिकोणमिति ३००।७.
 त्रिविक्रमभाष्य ४७२.
 त्रिशतिका ३११।१२.
 त्रिशतीगणितसार ३१२.
 दशगतीकापाद (' आर्यसिद्धांत ' पहा)
 दीपिका ४७५.
 दीर्घवृत्तलक्षण ३०८.
 दुष्टमुक्तचपेटिका ३००.
 दृक्कर्मसारिणी २९९.
 दृग्गणितपंचांग ४०५.
 देवज्ञमनोहर ४७३.
 देवज्ञबलभा २७५.
 देवज्ञालंरुति ४९०.
 द्युचरचार ३०८.
 धराभ्रम ३०८.
 धर्मतत्त्वकलानिधि ४७२.
 धीकोटिदकरण २३७.
 धीवृद्धिदतंत्र २२७, १८३, ३०८।२३
 ध्रुवभ्रमयंत्र ३५१, २५६.
 नक्षत्रकल्प ४५८.
 नरजातकव्याख्या २९२, ४८७.
 नरपतिजयचर्या ४७६, २७१।७३.
 नरपतिजयचर्याटीका, जयलक्ष्मी ४७६.
 नरेंद्रवल्लि ४७६.
 नारदसंहिता ६, ३२, ४५८।८८.
 नारदसिद्धांत १६९.
 नावप्रदीप ४७२.
 निमृशार्थदूती २८६, २५२.
 पंचपक्षी २७६.
 पंचसिद्धांत (प्राचीन) १५३-६०.
 पंचसिद्धांत (वर्तमान) १६९-७७, १९४,
 २००, ३३१।३२।३७।४१।४९.
 पंचसिद्धांतिका १५०-६८; ७, ९, ८८, २१०।
 १३।१४।१५।३६।४०।४३टी.
 ९०, ३०८।१८।२०।२६।४८।
 ९५, ४९९, ५०४-९।१३।
 १५।१६.
 पंचसिद्धांतिकाप्रकाश ३०८.
 पंचांगकौतुक २२४।३५।९१, ४०३.
 पंचांगफल २७३.
 पंचांगशिरोमणि ४९२ टी.
 पंचांगार्क २९७।९८.
 पटवर्धनी पंचांग (कैरोपती पंचांग पहा).
 पटीकश्रोदर्पण ४७६.

शेखरिनी पंचांग ४०४, २२४, ३०२, १४०,

४०८, ११४

शेखरिनीकाल २७१.

शेखरिनी-शेखर ४०६.

शेखरसाय २१७-२४, १६, ११६, ६६, १६७।

७८, २४०, ३०९, ३१०, १११।

१२, १९८, ४०३, ५८, १९२, ६६,

५०९, ११५.

शेखरसिद्धि (वृद्ध) २२६. (लघु) २७७.

शेखरानि २२७.

गणक-कुमुद-कोमुदी २५३.

गणक-नरगिणी २७२, १७, १७६, ८५, ८६;

३०८, ११७, ३१५.

गणकमिया २९२.

गणिततत्त्वचिंतामणि २५, ३१६, ७.

गणितमंजरी २७४.

गणितमाला २७२.

गणितसार २२९, ४७६, ८६.

गणितामृतकृपिका २५२, १७, १७२.

गणितामृतलहरी २५२.

गणितामृतसागरी २५२.

गदाधरपटल ४७१.

गारुड ४७६.

गुडार्थमकारिका १८२, २८५.

गोरजपटल ४७२.

गोरीजानक ४८१.

गोलमकार ३०१.

गोलानंद २९७, ३००, ५२.

गोलानंदानुभाविका ३५२.

गोलार्धरेखागणित ३०८.

ग्रहकोतुक २५८, ५९, १८१, २६३, १९०.

ग्रहकोमुदी ३१७.

ग्रहगणितचिंतामणि २९५.

ग्रहचिंतामणि २७७, १७८.

ग्रहज्याल्ला ४४१.

ग्रहणकरण ३०८.

ग्रहणमुकुर २९२.

ग्रहणांकजाल २९९.

ग्रहनरगिणी ४९२ टी.

ग्रहमयोध २८५.

ग्रहकलोत्पत्ति २७३.

ग्रहमंजरी ४९२ टी.

ग्रहलाघव २५९, ६७, १९९, २४०, ४१, ४२।

४३, ५२, ५३, ७३, ८१, ९२।

९७, १८, १९, ३०, ५१, ७१, ९५।

१६, १७, ३३, ३५, ८२, ४००।

११, १२, ६१, ८८, ४७, ५२, ५३।

८३, ५२, ११२, ३.

ग्रहलाघवटीका २६६, ८१, ८२.

ग्रहलाघवपंचांग ४०१ इत्यादि.

ग्रहलाघवोदाहरण २७३.

ग्रहविनोद २७२.

ग्रहविज्ञानसारणी २९८.

ग्रहसिद्धि ३१६.

ग्रहागमकुतूहल २५२.

चंद्र पंचांग ४०२.

चंद्रमानतंत्रटीका २८२.

चंद्रार्का २७७, २२६.

चंद्रोदयांकजाल २९९.

चलनकलनसिद्धांत ३०१.

चांद्रमानतंत्र ३१६, १७, ६९.

चार्यायत्रिकोणमिति ३०१.

चिंतामणि ४७२.

चिंतामणिकांति २६६.

चूडामणि ४७६.

चूडारत्न ४७२.

छंदोर्णवटीका २५९.

छादकनिर्णय २८४, ३०८.

जगच्चंद्रिका २५२.

जगन्मोहन ४७३, १७६.

जन्मप्रदीप ४८७.

जयपद्धति ४७६.

जयलक्ष्मी ४७६.

जातककल्पलता ४८४.

जातकपद्धति (श्रीपति) २३७, ८४.

जातकपद्धति (केशवी) २५८, ५९, ८२, ८४.

९९, ४८, २, ८६.

जातकपद्धति (नीलकंठी) २७५.

जातकपद्धति (दिवाकरी) २८३.

जातकमार्गपद्धति २८७.

जातकमुक्तावलि ४८७.

जातकसार २५५.

जातकसार ४८६, ८७.

जातकाभरण २५६, १७३, ४८६, ८७.

जातकालंकार ४८७.

जातकोत्तम ४७३, ८७.

जैमिनिमूत्र ४८१, ८४.

ज्योतिर्निबंध ४७२, ७६.

भूपालवल्लभ ४७२.

भूवल ४७६.

भृगुसंहिता ४८१।८४.

मकरंद २५७, १८१।८२।८५, २५४।६४।
७६; ३३३; ४०२।४.

मकरंदटीका २८२.

मकरंदी पंचांग ४१०.

मणिकांति ३००.

मणिप्रदीप २७६.

मध्यमग्रहसिद्धि ३१७.

मनोरंजना २५२.

मरीचि २८३—८६; २५३; ३२७.

मह्यारिटीका (ग्रहलाघवी) ३०५.

महादेवीसारणी २५३, २२६।८२.

मानमांदिस्थयंत्रवर्णन ३०१

मासप्रवेशसारिणी २९८.

मितभाषिणी २५३, २८९.

मिताक्षरा (ग्रहकौतुकटीका) २५८.

मीनराजजातक ४८५।८६.

मुक्तावलि ४७१।७५.

मुहूर्तकल्पद्रुम ४७३.

मुहूर्तगणपति ४७४; ८.

मुहूर्तचिंतामणि ४७३; ८; २७५।७८, ४५८.

मुहूर्तचूडामणि ४७३; ८; २७९।८०।८३.

मुहूर्ततत्त्व ४७१, ६; ८; २५८।६६।७६; ४५८।
६९.

मुहूर्ततत्त्वटीका २५९.

मुहूर्तदर्पण ४७३.

मुहूर्तदीपक ४७४; ८.

मुहूर्तमंजरी टीका ४७३.

मुहूर्तमार्तंड ४७३; ८; २४२।५८।७२।७७;
४००।२।६९.

मुहूर्तमाला ४७३.

मुहूर्तसंग्रह ४७२.

मुहूर्तसिंधु ४७४.

मौजीपटल ४७२.

महालुगीपद्धति ४८६.

यंत्रचिंतामणि ३५२.

यंत्रचिंतामणिटीका (रूपाराम) २७६;
(दिनकर) २९८।९९.

यंत्ररत्नावलि २५५.

यंत्रराज. ३५१, २९७; ३०८।६९।४४।५७।
६९.

यंत्रराजघटना. २९७.

यंत्रराजटीका (यज्ञेश्वर) ३५१.

यंत्रराजवासना ३००.

यंत्रराजोपयोगी छेद्यक ३०१.

यवनजातक ४८५.

यात्रा २१४.

यामल ४७६.

युद्धजयार्णव ४७६.

योगयात्रा ३११.

योगसंधान ४७६.

योगिनीदशा ४८८.

रक्तत्रिमूर्ति (रक्षाक्ष ?) ४७६.

रत्नकोश २२७, ४५८।७०.

रत्नमाला ४७०; ६; १५३; २२९।३७।५३,
४५७।५८।७५।८६.

रत्नमालाटीका २३७, ४७०।७५.

रत्नसार ३१६.

रत्नावलि ३१६.

रत्नावलि ४७३.

रत्नोज्ज्वलसंहिता ४७१.

रमलचिंतामणि ४८९.

रमलामृत ४८९.

रसायनतंत्र ३१५.

रसाला ४८१.

राजमार्तंड ४७१।७५.

राजमृगांक २३८, १५९।७४, २२५।२६।
३१।४०।४२।५०, ३३५।३७।
४३।४००, ४०३।१०, ५२०.

राजवल्लभ ४७४.

राजावलि ४७६.

रामकृष्णपद्धति ४८६.

रामविनोद २७८; १८२।८४।८५.

राहुन्ताकरण ३१४.

रूपनारायणग्रंथ ४७२।७५.

रेखागणित २९४.

रोमकसिद्धांत २९०.

रोमकसिद्धांत (पंचसि.) १५६-६०,

१५१।५४।५५।६३।६८।७५।

७६; ३४८।५०।६५।६७;

४९७; ५०४-९।१३।१६.

रोमकसिद्धांत (रोमश) (वर्तमान) १६९।

७०।७५।७७।७८।८०।८८।

८९; २१६।१७; ३२८।३२।

४८।५०।६५; ४२३.

लक्षणसमुच्चय ४७४.

समातंत्र (ताजकनीलकंठी पहा).
 समातंत्रप्रकाशिका २८२.
 समाससंहिता ३११.
 सम्राट्सिद्धांत २९०.
 समुद्रजातक ४८७.
 सर्वनीमद्रयंत्र ३५१.
 सर्वसिद्धांतराज २८९.
 संहिताप्रदीप ४७२.
 संहितासार ४७२.
 संहितासारावलि ४७३.
 साधनसुबोध ४८८.
 सामुद्रतिलक ४७२.
 सामुद्रिकचिंतामणि २९२.
 सायनपंचांग १०७—१०८; २२४ (इत्यादि).
 सायनवाद ३०१.
 सारसंग्रह २३०.
 सारसंग्रह ४७४.
 सारसागर ४७५.
 सारावलि ४८६।८७.
 सारोद्धार ४७६.
 सार्वभौमसिद्धांत (सिद्धांतसार्वभौम पहा).
 सिद्धांतग्रंथोपयोगी टिपणें ३०१.
 सिद्धांतचूडामणि २८९.
 सिद्धांततत्त्वविवेक २८७।८८; ३०८।३५।४३।
 ६९।७०.
 सिद्धांतदीपिका २५३.
 सिद्धांतमंजरी ४९२ टी.
 सिद्धांतमंजूषा ३००.
 सिद्धांतराज ४५७.
 सिद्धांतलघुसूत्रमाणिक ४९२ टी.
 सिद्धांतशिरोमणि २४६—५४; ७, ११; १७४।
 ८०।९५।९७; २३१।५९।६५।
 ६७।८३।८९; ३०१।१९—२७।
 ३२।४४।५१।५२।५९।६०;
 ४४२।५१—५३।७५.
 सिद्धांतशिरोमणिटीका २५२।५३।७२।८१.
 सिद्धांतशेखर २३७; ३९२.
 सिद्धांतसंहितासारसमुच्चय २७२.
 सिद्धांतसार ३०७.
 सिद्धांतसार्वभौम २८६; ३६५; ४५४।५५.
 सिद्धांतसुंदर २६९—७१; २२७; ३६५; ४५२।
 ५३.
 सिद्धांतसूर्योदय २५३.
 सुधारसंकरणचपक २७२.

सुंदरसिद्धांत (सिद्धांतसुंदर पहा).
 सुबोधिनी (जौमिनिसूत्रटीका) २७५.
 सुबोधिनी (बृहच्चिंतामणिटीका) २६६.
 सुबोधिनी (बृहज्जातकटीका) ४८६.
 सूर्यतुल्यकरण १८१.
 सूर्यप्रकाश २५३.
 सूर्यसिद्धांत किंवा सौरसिद्धांत (मूळचा,
 पंचसिद्धांतिकोक्त) १६४—
 ६८; १५०।५४।५६।५७।५९।
 ६९।७१।७४।७५।७८।८०।
 ८२; २०१।२२—२५।२८;
 ३२६।४०।६२।६३; ४०३।
 १०।२६।३४।४१।५१—५५।
 ७५।९२ टी. १९७।९८; ५०१।
 ४—१०।१३।१५।१६।२०.
 सूर्यसिद्धांत किंवा सौरसिद्धांत (वर्तमान)
 ११, ९२, ९७, ९८; १०२।५।
 १३।१४।२०।२१।२८।३७।
 ३९।४१—४३।६९।७२।७३।
 ८८।८९।९१—९५।९७।९८,
 २००।८।१०।११।२०।५१—
 ५४।५५।५८।६१।६९।७०।
 ७२।७८।८१—८५।८९; ३०१।
 १३।१८।१९।२४।२६—२९।
 ३१।३५—४१।४८।४९।६०।
 ६१।६२।६३।६५।६९।८२।
 ८५, ४००।३।६।१०.
 सूर्यसिद्धांतमंजरी ४९२ टी.
 सूर्यसिद्धांतसारणी २९७।९८.
 सूर्यसिद्धांतरहस्य ४९२ टी.
 सोमसिद्धांत १८६।८७; १६९।७६।७७।८९;
 ३२०।२८।६५; ४२३.
 सोमसिद्धांतटीका २८२.
 सौरभाष्य १८२; २८२।८३.
 स्फुटकरण ४७३.
 स्वप्न ४८९.
 स्वरभैरव ४७६.
 स्वरसागर २९२.
 स्वरार्णव ४७६.
 स्वरौदय ४७६.
 हायनरत्न ४८९ टी.
 होराकौस्तुभ ४८७.
 होराप्रदीप ४८७.
 होरामकरंद ४८६.

इंदु १५४.

उत्पल (मटोत्पल पहा)

उद्दालक ३४३.

ऋषिपुत्र ४६८.

एकनाथ २५३.

कंचपल्लु ४७२.

कनकाचार्य ४८६.

कमलाकर २८७।८८, १७१, २५८।६९,

३०८, ५२१.

कल्याणवर्मा ४८६.

कल्याणवर्मा २५७

कश्यप (काश्यप) ३४३।९८, ४६८.

कालिदास २१२।२४, ४७६.

रूपाराम २५२।७६.

रुष्ण २८०.

रुष्ण २८३-८५, २५२।८०।९०.

रुष्णशास्त्री गोडबोले ३०५।६, ७१, २६४,

३०२, ४३३.

केतकर (वें. बा. केतकर पहा)

केरो लक्ष्मण छत्रे (विनायक) ३०१-३, ८७,

९०टी, १२०।२४।४२।४५टी.

२००-८।४४।६४।६५, ३०७।

३३।३६।६६-६९।९७, ४०४।

७।१२।१३।२०।२५।२६।२९

।३२।३३।३९।४१।५९-६१.

केशव २५७, ३१६, ४७१, ५२०।२२.

केशव २५८।५९, ६, १८३, २६६।६७।९०।

९२, ३४३, ४७१।८६।९०.

केशव २८०.

केशव ४९२ टी.

केशवमिश्र ४८६.

केशवार्क २५३.

गंगाधर २५२.

गंगाधर ३१६।६९.

गंगाधर २७७, २६६।७३.

गंगाधर २४४.

गंगाधरशास्त्री दातार ४७४.

गणपति ४७४.

गणेश २५८।७३।७४; ४९०.

गणेश ४८७.

गणेश २५३.

गणेश देवज्ञ २५९-६७; ६; १४४।८१।८२;

२५२।५३।५७।७१।७८।८१

।८२।८४।९२, ३०८।१६।१७

।५२।८२; ४००।४१।६२।६६

।८६; ५२०।२२.

गदाधर ४७१.

गर्ग ६, २६, ७३, ८६, ८९, ९४; १०७।१८।

१९; ३४२।९९; ४६८।८२टी.

८३।८७, ५१८.

गार्गी ४८१.

गुणाकर ४८७.

गोकुलनाथ २५७.

गोपाळ २४५.

गोपिनाथ २५३।६६, ३५२.

गोपिराज ४७३.

गोविंद २७५।७६।७८, ४७३।९१.

गोविंद ४८७.

गोविंदाचारी ४८८.

चक्रचूडामणि २५३.

चक्रधर २९९; ३५९.

चक्रविप्रदास २४५.

चंगदेव २४७.

चंडेश्वर ४७३.

चतुर्वेद पृथूदकस्वामी २३६, २११।२४,

३१४।२९।३२।९८.

चंद्र १८६.

चंद्रशेखर पटनायक २५२.

चाणक्य ४८२.

चिंतामणि २६८।६९।७१.

चिंतामणि ४८९.

चिंतामणि दीक्षित २९७।९९; ३५२।५३,

५२१.

चिंतामणि पु० पुरंदरे ४०१.

चिंतामणि रघुनाथ आचार्य ३०४.

जगन्नाथ २९३.

जटाधर २९२.

जनार्दन बा० मोडक ७१, २२८, ३९२,

४०७।८।६३.

जनार्दन हरि आठल्ये १२४; २७७; ४०४.

जयराम ४८९.

जयलक्ष्मण २५३.

जयसिंह २९२; ३५३।५४; ५१६।२१.

जीवनराव व्यंकक चिटणीस ४३८।७८.

जीवनाथ ३०१.

जीवशर्मा ४८२.

ज्ञानराज २६७-७१, २२७।५३।७३, ३०८

६५.

सिंहनामस्तोत्रविधि २१२, ४८७.
सिंहनामस्तोत्र ४८७.

संस्कृत भाषांतीट.

अक्षयिणी, हिंदी ३०१.
अक्षयिणी, सिंधी ३०६.
अक्षयिणी ३११.
अक्षयिणी, मिजलि १७९, ४९५, ५१७.
इंडियन कालेंडर ३८५, ९२.
इन्डियन कालेंडर मुलाचंद अक्षयिणी ३५४.
भोरपन, इंग्रजी (Orion) ५८, १३४;
४३३३५.
कदर २९४.
कालज्ञान पंचांग ४१०, ५२३.
कालसंकलित, इंग्रजी २५४, ३७६.
महासाधनार्थी कौटुकें, मराठी १२०।२४।
४५टी.; २०१।१।५; ३०२।६।
६७।६८; ४२५।२९.
चलनकलन, हिंदी ३०८.
ज्योतिर्विलास, मराठी ११३ टी., १२९ टी.
१४४ टी. ४४७ टी., ५२२ टी.
सिजमहंमद, आरबी २९३, ३५३.
विद्याविज्जाल ५१७.
निधिसाधनाचा ग्रंथ, मराठी ३०३.
पंचांगसाधनसार, मराठी ३०६.
फारसिक मादरनस ५१७.
फलितविचार, हिंदी ३०१.

बीज हिंदी ३०१.

वृहत्संचांगसाधनोदाहरण, मराठी २९९,
भास्कराचार्य आणि तत्काल ज्योतिष, म-
राठी ३२२.

नाटिकल आत्मनाक ३०१।२।३।४।५।६।७।
२५.४०५।६।१०।११।१५।
२७।४१, ५२३.

लीलावती इंग्रजी वर्णमाला भाषांतर २५३।
सूर्यसिद्धांताचें इंग्रजी भाषांतर (वापूदेव-
कृत), १८३.

सूर्यसिद्धांताचें इंग्रजी भाषांतर, वर्जेस व
व्हिटने वाचें, १८३।८५, १०४

सिद्धांतसूत्र ३३४।७०; ५०१।३.

Algebra by Colebrooke, ४६६, ५२२.

Astronomisches ans Babylon, ४९३.

Historical view of Indian Astro-
nomy, १०५, ४६०.

History of Physical Astronomy

१५८।९६, ३३५।४८।४९।

६०।६७।६८, ५१२.

Hindu Zodiac ४०६।८५.

Le Verrier's Tables, ३३८.

Notes on Hindu Astronomy, ४९२.

Popular Astronomy, ११०.

Practical Astronomy, २०२६, ३२५.

ज्योतिषग्रंथकार.



संस्कृत भाषेतले.

अच्युतभट २४५.
अत्रि ४८२ टी. १८७.
अनंत २६७, ४८६.
अनंत २७२.
अनंत २७४।७५।७८, ४८७.
अनंताचार्य ह्यायगी ४८८.
अनंतदेव २४५।५४.
अक ३२९.
अनंत ३४२, ४६८.
आपानिग २९८.
आद्या जीर्ण मीमे. ४०१।३.
आमराज २११.

आर्यभट (प्रथम) १९०-२१०, ७, ९.
२१, २४; ११८।१९।३८।४१,
५२-५६।५९।६३।६७।६८।
७०।७८।८२।८३; २१२।२१
।२७।२९।३१।३२।४१।५०
-५३।५९, ३०९।१०।१४।
१८।१९।२०।२३।२५।२९।
३९।४३।४६।४८।६१।६४।
६५।६९।९७; ४४३।५१।९२
टी. १९६, ५२३.

आर्यभट (द्वितीय) २३०-३४, १४१,
३१४।२०।३०।३१।३२।६९.

आशाधर ४७२.

२५।२९।३०।३३।३७।३९।
 ४१।४३।४६—४९।६० टी—
 ६२।६९—७१।९०।९७।९९,
 ४३७।३९।४३।५१।८६।९६।
 ९९,५०९।१०।१३।२०
 २१.

ब्रह्मदेव २४०।४१.

ब्रह्मशंभु ४७१.

भटोत्पल, उत्पल २३४—३६,७९,८९,
 ९४,९५,१०७।५३।५९।६१।
 ६३।८०।९९,२१३।१५।१८।
 २४।३१।६७।८१,३११-१५।
 ८०।८१।८४।८५।८९,४६८।
 ८२टी।८५।८६,५१०।१९.

भदत्त (भदंत) ४८२ टी.

भारत ४७६.

भागुरी ४७२.

भानुभट ३१५,४६८.

भारद्वाज ४८२ टी.

भार्गव ४७१.

भास्कराचार्य २४६—५४,७,७९,१७४।
 ८०।८१।८४।९५,२१०।१३।
 १६,२२२।२४—३२।६५।६८
 ६९।७१।८६।९५,३०८—
 ११।१५।१६।१९।२२।२३।
 २५—२७।२९।३१।३८।३९
 ४१।४४।४६—४८।५१।५२
 ५९।६१।६५।६९।७०।९१।
 ९९,४१२।१७।३१।४२।
 ४३।५१।७५।८६।९६,
 ५०९।२०.

भिल्लमालकाचार्य. २१७ टी.

भुला २९६.

भूधर ४७२.

भूपालवल्लभ. ४७६.

भृगु ९९, ४६८, ५१७.

भोज २३८।३९।५४।५९,३४७,४७५।८९

भकरंद २५७.

भणिथ्य ४८२.

भणिराम २९५.

मधुरानाथ २९७; ४९२ टी.

मदन ४७२.

मधुसूदन ४७२.

मनु ३१२।१४; ४६८.

मय ४६८।८२।८५,५१३.

मलयेंदुसूरि ३०८।५१; ४४३।६१.

मल्लारिदेवज्ञ २६२।६४।६६।७९—८१।८३
 ८९; ४९०.

मल्लिकार्जुन १८३; ४९२ टी.

महादेव ६,१५३,२३७।५३*, ४५७।७०।
 ७५।८६.

महादेव २५४।५५।८२; ३१६।१७.

महादेव २७४; ३१६.

महावीर २३०.

महीदास २१४।५२; ४८६.

महीधर २१४।५२; ४८६.

महेश्वर २४५।४७।४८.

महेश्वर २५३.

महेंद्रसूरि ३५१; ४६१.

मांडव्य १७६, १८७।८८; ४८१, ५१८.

माधव २४३।४४.

माधव २७५।७६; ४९१.

माधव २९२

माधवब्रह्माजी ४३८।७८.

मंदिल ४८६.

मीनराज ४६१।८५.

मुकुंद ४७१.

मुंजाल ३१२।१३।१४।३०।३२।३५।३७।
 ६८, ४१२.

मुनीश्वर (विश्वरूप) २८६, २५२।५३।८३।
 ८४।८५, ३१३।१५।६५.

मैंगनाथ ४७३.

मोहनदास २५३.

म्हालुगी ४७३.

यवनेश्वर, यवनाचार्य, यवन ४८५, ५१८.

यज्ञेश्वर २९९।३००, २६६।९७, ३५१,
 ५२१.

याज्ञवल्क्य ४८१.

यादव २८६.

येल्ल्या १८३.

योगेश्वराचार्य ४७१.

रघुनाथ. २७६.

रघुनाथ. २७६.

रघुनाथ ४७३।७४.

रघुनाथाचार्य ३०४, ४०५।३९.

* या व पुढील पृष्ठांत याचें नांव चुकून मा-
 धव असें पडलें आहे.

धनानंद २०९।४३-४५.
 शाकल्य ३४९, १६९ इत्यादि,
 शार्ङ्गधर ४७१.
 शिव २७९।८०।८३।८७, ४७३.
 शिव २९८.
 शिवदास ४७६.
 शिवदास ४८७.
 शौनकाक्षपि १८६, ४८२ टी.।८७.
 श्रीधर २२९।३०, ३११।१२, ४७१।८६.
 श्रीधर ४८३.
 श्रीधर मैथिल २५२.
 श्रीनाथ २६७।७८.
 श्रीपति २३७, ६, ७, ९५३, २२९, ३१५।१६।
 २३।८२।९२, ४५७।४७०।
 ८६।८९.
 श्रीपेण १५५।५६।५९।६०।६८।७५।७७
 ९८, २१६, ३२९.
 श्रुतकीर्ति ४८६.
 सखाराम २६६, ३५२।५३टी., ४४३.
 सत्य ४८२।८५, ५१०।१८.
 सदानंद २४५.
 समरसिंह ४९०.
 सारस्वत ४६८।६९.
 सिद्धसेन ४८२टी., ४६८.
 सिंहाचार्य १६८.
 सी. राघवाचार्य ३०५.
 सुधाकर ३०८।९। टी. १५०, टी. २२७।
 ६९।७२।८३।८४।८६।८९,
 ३११।१२।१४।१६।१७।५१।
 ६९, ४००।७५।८६टी.। ८७।
 ८८।८९टी.
 सुंदरेश्वर श्रीती ४०६.
 सुरेश्वर ४७२.
 सूर्य १५४, ५१३.
 सूर्य, सूर्यदास, सूर्यपंडित २७१-७३,
 २२७।५२।५३।६८, ४९१.
 सूर्यदेवयज्वन् २४, ९४, ९५.
 सोढल २५३.
 सोम ३४९.
 सोमदैवज्ञ ४७६।८७.
 सोमाकर ७०-७३, ७५।८६.
 स्फुजिध्वज ४८५.
 हरभानु ४८७.
 हरि ४७१.

हरिमट्ट ४९०.
 हरिवंश ४७६.
 हरिहर २५३.
 हर्षगणि २५३.

इतर भाषांतले.

अबूअलहसन ३०९।१०.
 अज्ञाएल ३३५.
 अलफझारी ३०९।१०.
 अलबदानी १९५, ३३५।६०.
 अवरखस २९४.
 अपालोनियस ४९६, ५१४.
 आर्चडीकन प्राट ३०१.
 उलुगबेग २९४, ३५४, ४६१.
 केपलर ३१८।५६.
 केर्न (कर्न) ७२, ९५ टी., १६७ टी.। ९०।
 ९२ टी.। ९८।९९, २१४।८८,
 ४९४, ५१८.
 क्यासिनी ४९२ टी.
 कोपर्निकस २९३।९९, ३५६, ५२२.
 कोलब्रुक ८७, ८८, १८३, २२२।२९।४४।
 ५३, ३२९।३२।३५।३९।७८,
 ४५९।६०।६२।६५।६६।९४।
 ९७, ५०४।११।१४।२०.
 खयानी ३५४.
 गुरगणी ३५४.
 चिदंबर अयर ४०६।८५.
 चेंबर्स ३०६.
 जमशेदकाशी ३५४.
 जोन्स (विल्यम) ४६०।६५.
 झडकिल ४३८.
 डालमी १०९।५८।५९।६७।७९।९५, २०२।
 ३।६।८।९।१०।९०, ३१०।
 १९।२४।२५।३४।४४।४८।
 ४९।५०।५१।६० टी.। ६३।
 ६५।६७।७०, ४४३।४५।
 ६२।९७।९९, ५०१।३-९।
 ११।१४-१८
 टायकोब्राहे ३३४, ४६१.
 टिमोकेरीस ३३४.
 डिलांबर ३३४.
 थिविथ विन सौरा ३३५.
 थीबो ७१, १२८।५०, ३०८, ४३५।९३,
 ५०४।६।७ टीपा। ११६.
 नशिरतुशी ३५४.

गमनाथ २८५, १८२-४, २२८/५६/५८
८३/८१/८३, ३६० टी., ४३११

५३.

गमनाथ २८९, २५३/८०.

गमनाथ २९१.

गमनाथ २९७/९८, ४८७/९९.

गमनाथ प्रवानी २५३.

गम २८३/८४.

गम ३५२.

गमरुण २५२.

गमरुण २४५.

गमरुण २४५.

गमरुण २५२.

गमरुण देव २५२.

गमचंद्र २५२.

गमचंद्र २६७.

गमचंद्र पांडुरंग ४०९.

गमदत्त २५२.

गमनाथ ४७६.

गमभट, गम. २७८/७५/७६, ४७३

गमवाजपेयी. ४७६.

लक्ष्मीदास २६७, २५३.

लक्ष्मीनाथ २५२/५३.

लक्ष्मीधरमठ ४७९ २४९-५२.

लगध ७३.

लह २२७-२९/१८३/९९, २३९/३७/४९१

४३, ३०८-११/२०/२३

२४/२९/३९/४६/४७/६५

९८, ४००, ४३९/४७/५१

८६-८७.

लह १५५/६१/६७-६९/७६/७७/७८

८०/९८, ५१०.

लाल ४८९ टी.

लेखर ४८६.

वनमाळी २४५.

वररुचि ४९२ टी.

वराहमिहिर २१०-१६, ६, ८, ६७, ७३, ७८,

८८, ८९, ९४, ९५, ११९/२८

३८/४१/५०/५२/५३/५४

५६/५७/६८/७७/८०/८४

९७, २१०-१६/३५/४३

६७, ३०८-११/१५/२५

४८/९३/९५, ४०७/३६/४३

५७/५८/६९/६९/८१-८४

८७, ५१८/१३/१६/१७/१८

२८.

वसिष्ठ १५४/८८, ४६८/८२ टी. १८७.

वसंतराज ४७२/७५/७६.

वामदेव १८८.

वामन ४७२.

वामन रुष्ण कन्नडकर २९९.

वामन रुष्ण गट्टे ३०५/६

वाविलाल २५४, १८१/८४.

विद्वान २९१/९२/९४.

विजयनंदी १६९/५५/७६, ३१५

विद्वल दीक्षित ४७३.

चित्तिश्वर ३१२-१३.

विद्यारण्य ४८६.

विनायक (केरोपंत पहा.).

विनायक पांडुरंगशास्त्री स्नानापुरकर ३०७.

विश्वनाथ २८१/८२, १८२/८४, २५३/५९

६२/६४/६६/६७/७५/७९/८०

८१/८३, ३१७, ४००/२/८६

८७/९१.

विश्वरूप (मुनीश्वर पहा.).

विश्वेश्वर २५२.

विष्णु ४२८.

विष्णुगुप्त ४६८/८२, २९५?

विष्णुचंद्र १५५/५६/६०/७७/७८/९८,

२९६, ३२९/३९/४९, ४६८,

५१०.

विष्णुदेवज्ञ २७८-८०, २६६/८३/८४?

विताजी रघुनाथ लेले ३०३/४, ९२ टी.,

११९-२३, ४०७/१०/४४.

वीरसिंह ४८७.

वृद्धगर्ग ११८, ४६८.

वृंदावन २४५.

वृंदावन २५२.

वैकटाचार्य ४०६.

वैकटेश बापूजी केतकर ३०६/७, १२४,

४०५/३३/४१/५४/५५/५९

६१/६८, ५१३.

वैकटेश्वर दीक्षित ४०६.

वेद्यनाथ ४७२.

व्यास ४६८.

शक्ति ४८२ टी.

शंकर २९५.

शंकरकवि २५३.

६५-६९, ७३, ९०, १०१।३३।
४५।४६.

तैत्तिरीयश्रुति २, ६७, ९३, ४२९।५८.
तैत्तिरीयसंहिता १४, १७, २३, २५, २९, ३०,
३३, ३४, ३६, ३८, ४१, ४२,
४५, ५२, ५३, १२९।३२।३६।
४४।४५, ३४२, ४३४.

देवीपुराण ४२२.
धनंजयकोश ४७३.
धर्मप्रदीप ४७३.
निरुक्त ३४, ४२, ४५, ४६, ६५, ६७, १०२।३.
निर्णयसिंधु १०८ टी.
निर्णयामृत १०८ टी.
न्यायकंदली ३१२.
पंचविंश ब्राह्मण १३०.
पंडित मासिकपुस्तक ३०८.
पाणिनीय ८९, १०३।३४.
पारस्करसूत्र १०१, ५११.
पितृसंड ४७३.
पुरुषसूक्त १६.
प्रतिष्ठाविधिदीपक २४५.
प्रश्नोत्तरमालिका ३००.
प्रेतमंजरी ४७३.
बृहद्ब्राह्मण ३५, ४४.
बृहदारण्यक १३०.
बोधसुधाकर २७१.
बोधायनसूत्र १३७।३९.
ब्राह्मणं १४०.
ब्रह्मपुराण ४७३.
भक्तिशत २७२.
भगवद्गीता २७१.
भगवद्गीता १०२।९.
भागवत ३४, १२४, ४७५.
भाषाबोधक ३०८.
मत्स्यपुराण ४६ टी.
मदनरत्न ४२२.
मनुस्मृति १०२।३।५।९।१।९३.
महाभारत १०७-२७, १०३।५।३२।३३।
३८।३९।४१।४७, ३४२।८२।
८६।९५, ५०८।१०।१५.
आदिपर्व १०९-१२।१७।२६.
सभापर्व ११६.
वनपर्व १०९-१२।१३।१६।१७।२६।४१.
विराटपर्व १०९.

उद्योगपर्व १११।१३।१७.
भीष्मपर्व ११४।१६।१७।१९.
द्रोणपर्व ११६.
कर्णपर्व ११२।१६।२२.
शल्यपर्व ११६।२३.
गदापर्व ८९, ११५।१७।१९.
सौप्तिकपर्व ११२.
अनुशासनपर्व १११।१२.
शांतिपर्व ८९, १०९।११।१२।१३।१६।
२५।२६.
अश्वमेधपर्व ११०.
माधवीय भाष्य २५.
मार्कंडेयपुराण ४७३.
मैत्रायण्युपनिषद् ३४.
मैत्रेयसूत्र ३२.
यजुर्वेदसंहिता १३२।४०, ३४२.
याज्ञवल्क्यस्मृति १०२।५।७।३७, ३४२।९४
रघुकाव्य २१२, ४७५.
राजतरंगिणी ३७३.
रामरुणकाव्य २७१.
रामायण (वाल्मीकि) १२७, ३४२.
लिंगपुराण ४२२.
वाचस्पतिकोश ३२०.
वाजसनेयीसंहिता १५ टी., २३, २५-२८,
३०, ६८.
वायुपुराण ४६ टी.
विघ्नमोचन २७१.
विष्णुधर्मोत्तर पुराण २१८, ४७५.
विष्णुपुराण १२४।२५, ४२२.
वेदांतशतश्लोकी टीका २७२.
वेदार्थयत्न २१.
व्रतराज २८२.
शंकराभरण २७१.
शतपथब्राह्मण ३४, ३६, ३९, ४४, ४६, ४९,
५२, ५३, ६०, ६१, ६३, ६६,
९६, १०७।२७-३०।३२।
४०।४६, ४३२.
शब्दार्णव ३२०.
शिल्पशास्त्र ४७३.
शुल्बसूत्र ४७३.
शृंगारतरंगिणी २७२.
श्राद्धनिर्णय २५९.
संगीत २७०.
सांख्यायन ब्राह्मण ३९, ४४३.

नर्मद ३१५.
निर्दिष्ट ११६.
नन्दन ३२३, ३५६.
निष्कान्त ११६ टी.
पौलन १६४, ३१०, ५०९/१०
पुनर्मन्त्र ३३४.
नन्तनन्त २९४.
घर्मन्त्र ८७ टी.; १६७ टी.; १७९/८३, २०२/१, ३१९/२, ४६३, ४४४/९४
१७/५०१/२ टी. १७३/१५
वायो १२०, ५०२/५.
वन्तनन्त २९४.
घेन्त्र १२८/७२—७५, २०२/३२, ४५/९
६००
वेन्त्र ३३४.
वाहल ३३४.
मैय ३३४.
याकुच ३०९/३०
मुक्ति २९४, ३५४.
मुक्त ४९५.

रायटे सेवेल ३९२.
लालाडी ३३४.
लिहिरिय. ३२४.
लुमास २०२, ३१९.
वान २५४, ३७६, ४९२ टी.
विलकिनसन २९९, ३००.
व्हिटने ८७ टी., ८८, १०४/४२/४३/७३
७९/८३, २०२/६/९, ३३१/३
३४६० टी. १७०, ४४४/५७
५९/६२/६३/६६/९४/९७
९८ टी. १९९, ५००, ५०१/२
टी. १४९/१११/१४१७.
सावजूसून २९५.
हडन ३०६.
हायर (डिला) ३५४, ३५४ टी.
हिपार्कस १०९/५०/५९, २०९/१०, ३३४/४
४४/४६/५०/५४/६० टी. १
६७/६८/७०, ४४३/४६/६१
९६/९७, ५००/१/५/७/८
९/११/१३—१६.

इतर ग्रंथ.

संस्कृत.
अथर्वश्रुति ४२.
अथर्वसंहिता १६, १९, २८, ४९, ५१, ५३,
६१, ६२, ६५—६७.
अनेकार्थध्वनिमंजरी ४७३.
अमरकोश ८०, १३४.
अष्टादशविचित्रप्रश्नसंग्रह ३०१.
आदित्यपुराण ४७३.
आपस्तम्बसूत्र ४५.
आश्वलायनसूत्र १०७/३५/४२, ४२२.
उत्तरपुराण २२५, ३७२.
उपनिषद् १३०/३६.
ऋग्वेदपरिशिष्ट ३९४.
ऋग्वेद १३७, ३०७/४२.
ऋग्वेदसंहिता २, ३, ४, १३, १४, १५, १६,
१८—२३, २६—२९, ३५, ४५—
४७/४९/५१, ५६, ५७, ६१—
६३, ६५—६८, १२९/३२/३५/३६/४०.

ऐतरेयब्राह्मण २१, २५—३०, ३७, ४४, ४६,
४७, ४८, ५७, ६३, ८९, ९०.
कात्यायनगृह्यकारिका ४७३.
हरिहरमिश्रव्याख्या ४७३.
कालतत्त्वविवेचन ३८५.
कालनिर्णयदीपिका ४७३.
कालमाधवे ३२, ३३ टी., ४२, ४९, ३९०,
४३३/३५.
कुमार २१२.
कृष्णामृतवाक्यार्थ ४००.
कोपीतकीब्राह्मण १३०/३२.
गोपथब्राह्मण २१, २६—२८, ३९, ४६, ६३.
तांड्यब्राह्मण २७, ३३, ३८, ४५, ४८, ६१,
६३.
तीर्थसंड ४७३.
तैत्तिरीय उपनिषद् १४, नारायण ३४, ५०
तैत्तिरीयब्राह्मण ३, १४—१६, १९, २५, २७,
३१, ३५, ३७, ३९, ४३, ४५,
४७—५०, ५२, ५३, ५८—६१

गिरिशचंद्र ३७६.
गोविंद विठ्ठल करकरे ३०६.
नानाशास्त्री आपटे ३०६.
फ्रेडर ३७०.
फ्रीट ३७५।८३.
वर्नेल ४७४ टी. ४८४.

चुकनन ३७८.
वैरुणी, अलवीरुणी १३३।६४।६७।७७।
८०।८१, २२४।३५, ३०९—
१६, ३७७।८४।८५, ४५१।
५६।६२, ५०९.

भांडारकर (रामरुष्ण गोपाळ) ८९, २४८.
मार्टिन (सेंट) ३२१.
मार्टिन हौ ८९.
मोक्षमुहुर ८८, १३७, ४६६.
रघुनाथ भास्कर गोडबोले २९९.

राजेंद्रलाल मित्र ३७९.
रावजी मोरेश्वर देवकुळे ३०६।७.
रेहटसेक ३४९टी.
लिप्सियस ५०२.
विल्सन ५०३.
वेवर ६७।७१।८८।९०, १२८।२९।६४।६७।
७९, २११, ४६३।६५।६६, ५१७।
१९.

शेरिंग ३५५.
साचो (एडवर्ड सी.) ३०९।१५.
हंटर ३५४ टी. १५५.
हंबोल्ट ५०२.
हिराडोटस ३४९।९६, ५०३.
हुएन ३२१.
व्हिश ५१७.

इतर व्यक्ति (पुरुष, स्त्रिया, देवता) लोक इत्यादि.

या देशांतील.

अकबर १८४, २६८, ३७६।७९।८५, ४७४.
अकालवर्ष २२६.
अभि २७.
अजितासिंह ४०७.
अण्णा आचंगार ३७२.
आत्रि ६२।६३.
अनंत २७३.
अनंत २९८.
अनंत रुष्ण ३०६.
आप्पा जोशी भांडारकवटेकर ४८८.
अमोघवर्ष २३०.
अर्यमा ७५.
अवरंगजेब ४७४, ४७४टी.
अशोक १२५.
अश्वत्थ ६९.
अहीन ६९.
आदित्य २७.
आदित्यदास २१३.
आप्पापंत २९८.
आवासाहेब पटवर्धन ३०२, ४०४।७.
आम्रदेव ४७६.
इच्छा २८९.
इंद्र २५.

इंद्रयुक्ता ३७६.
उद्धव २९२.
कर्ण ११७।१९।२०।२२।२४.
कान्होजी ४७४।८७.
कार्तिकस्वामी २८६.
रुष्ण ११६—१८.
रुष्ण ४७५.
रुष्णराव रघुनाथ भिडे ४०८.
केशव २३७, ४७४.
कौरव ५, ११६.
क्षेमंकर (क्षेमकर्ण ?) ४८९ टी.
खानखान २८४.
गंगादास ४७५.
गणपत रुष्णाजी १०८ टी.
गुमराजे १०८, ३०८।८४, ४८८.
गोपाळ ४८७.
गोपाळदास ४७४.
गोपाळ वल्लाळ भिडे ४४८.
गोपिनाथ २८०.
गोपिराज २८३.
गोवर्धन २५२.
गोविंद ३८८.
गोविंद २४८.
गोविंद २८३।८४.

भगवान २३६.
 भट्टाचार्य. २७९।८०.
 भट्टार्य ३१७.
 भाऊ दाजी २३०।४७ टी.
 भाऊ दीक्षित २९७.
 भारतीय आर्य ६६, ९८, १२९, २०१.
 भास्करभट्ट २४८.
 भीष्म १०९।२६.
 भूतवत् ५७.
 भैरव २५३.
 भोज ३९९.
 मघवा २२.
 मदनसूरि ३५१.
 मनोरथ २४८.
 मनोहरनृप ४७४.
 ममता २३.
 महमदशहा २९३, ३५४.
 महादेव २८३.
 महादेव २९८.
 मात्स्य ६९.
 माधव ३१६.
 माधवराव पैडसे २९८.
 मांधाता ४७४.
 मुरादशहा ४७४.
 मुसलमान ८, ४८८.
 मृगवर्मा ३८८.
 यशोधर ४७४.
 यादव २४९.
 यादव ४९७.
 युधिष्ठिर ११८।१९।२५, ३७१.
 रघुनाथ २५३.
 रघुनाथशास्त्री टैम्बूकर २१२ टी.
 राजाराम वैकटेश शास्त्री २१२ टी.
 राम* . २७९।८०; २७३।८४; २९५; २९९;
 ३१७; ४७२; ४८७; ४८९;
 ४९९.
 रामरुण्ण ४८७.
 रामरुण्ण ४९१.
 रामचंद्र, राम २६८।७१।७३.
 रामदास २७८.
 रामदास ४७४.
 राम युवराज ४७४.

रुद्र ११२.
 रुद्र २६७.
 रुद्रभट्ट ४७६।८७.
 रैवतकराज ४७४.
 रोहित २५.
 लक्ष्मण २५२.
 लक्ष्मण २८९.
 लक्ष्मणसेन. ३८०।८६, ४७५.
 लक्ष्मीधर २४८.
 लगध ७१.
 लालमणि २९५.
 लीलाधर २९५.
 वत्सराज २९५.
 वनमालि २९२.
 वाचस्पति २५३।२६७, २५३ (१).
 वामनशास्त्री हसलामपूरकर १०८ टी.
 वायु २७।२८.
 वाण्येशूष ६९.
 वासुदेव २८३.
 वासुदेव गणेश जोशी ४०४.
 विक्रम, विक्रमादित्य १२४, २१२, ३७१।
 ७८।८०।८५.
 विजल कलचुरी ३७८.
 विज्ञानेश्वर २६८।७१।७३ टी.
 विठ्ठल ३१७.
 विनायक २९७.
 विराट ५९.
 विश्वनाथ नारायण मंडलीक २९०.
 विश्वामित्र ११०.
 विष्णु २६८.
 वृत्र २१.
 वैकटेश्वर ३७२.
 वैकोजी ४७४ टी.
 वैदेहजनक ६९.
 वैष्णव १९९.
 व्याघ्रमुसलराजा २१६।१७.
 व्यास ११७।१९।२०।२१।३६.
 शंकर २९१.
 शंकर जोशी ३०५.
 शंकराचार्य २७१, ४०६।८।३६, ५२३।२४.
 शत्रुजित् ४९२ टी.
 शंभुनाथ ३०१.
 शहाजहान २८६, ३७६।७९.

गोविंद चंदी ४८०.	द्रौपदी १२६.
गोविंदराव लखाराम ४८७.	धनेश्वर २९५.
गोडोर्गी ४७४.	धरसेन ३९२.
चंगदेव २४९.	धृतराष्ट्र ११७.
चतुर्भुज मिश्र, ४८९ टी.	नटेशशास्त्री ३०५।७२, ४०५.
चंद्रल ३१७.	नंद १२५.
चंद्र २४१.	नरसो गणेश भानू ३५३.
चंद्रगुप्त १२५, ४८२.	नागदेव २३७.
चंद्रभट ३१७.	नागनाथ २६८।७३ टी.
चंद्रमा २७.	नागनाथ २८६.
चाणक्य १२५.	नारायण २८९.
चानोल्कट (चोडे) २१७.	नारायण ४८९ टी.
चालुक्य २४९.	नारायण २९६.
चिंतामणि २७५.	नारायण जनार्दन पाध्ये ३४३.
चिंतामणि २८३।८४.	नारायण भाई दांडेकर ४८०.
च्युकांगराजा ४६४.	नीलकंठ २६८.
जटाशंकर ४८३.	नुरद्दीन २८४.
जनमेजय १०७.	नृसिंह २५२.
जयद्रथ १२४.	नृसिंह २५२.
जहांगिर २५२।७६।८४।८५, ३७९.	नृसिंह २६८।७३.
जिष्णु १५२, २१६।९५.	पद्मनाभ ३१६.
जाम्बूनवाहन ३८४।८५.	परशुराम ३१६.
जैत्रपाल २४८।४९.	परीक्षित १२५.
जोजदेव ३१६.	पशुमानू ५८.
ज्ञानराज २६८.	पांडव १०८।९।१२।१४।१७-२२।२४।२५।
हुंदिराज ३००.	२७।३९.
तुक्केश्वर २८५.	पांडुदास ३१२.
तुकोजीमहाराज होळकर ३५३, ४०८.	प्रजापति ५७, ५९, ६३.
तुळजा ४७४ टी.	प्रभाकर २४८.
नोडरमछ २७५.	फत्तेशहा २९२.
त्रिमछ २८३.	फके ४६२.
त्रिविक्रम २४८.	फेरोजशहा ३५१.
त्रिव्यूलत ३९७.	वलदेव ३१२.
दयालुचंद्र २९७.	वल्लाल २६७.
दामोदर ४८७।८९ टी.	वल्लाल २८३।८४.
दाराशाह ४७४.	वलिराम ११८.
दीपंतमा २३, २४.	वळवंतसिंग ४८७.
दुर्गामिश्र २९२.	वाजीराजनृप २७१.
दुर्योधन १०९।१५।१८.	वाघर ४८८.
देव ५९.	वाघाजी काशिनाथ पटवर्धन ४७८-८१.
देवदत्त २८९.	वृधगुप्त ३९७.
देवामुर् ५९.	वोपदेव ३१६.
देवीदास २९५.	वैष्णवदेव ११०.
देवीदास ४८९ टी.	वैष्णवि ४७४.

स्थलें, या देशांतल.



अजमीर २८८.	कनोज २३६।४४।८८, ३७७।८४।९९.
अन्हिल पटण, अन्हिलवाड २१७, ४७६.	कन्नड २९९.
अमदावाद २५५।८८, ३८३, ४०२.	कन्नूर ३९३. टी.
अमरावती २५२.	कपित्थक २१३.
अमरेली ३८३.	करवीर ४४३.
अंभेर २९३.	कराची ३०५.
अर्गलापुर २८८.	कर्नाटक १८४।९९, २४१।६२।९१.
अलवर ३०१.	कलकत्ता १८२, २१४।९९, ३००।९४, ४०३।६०.
अलाहाबाद ३००.	कलिकत ३८३.
अलिबाग ४७८.	कल्याण २४९.
अवंती (उज्जनी पहा).	कांची ४७३.
अष्टागर ३०३.	काटेवाड ३७८।८३।८५, ४०१.
अहमदनगर २९७, ३००।१६.	कान्यकुब्जदेश २३६, ४८९ टी.
आगाशी ३४६.	कावांडलम ४०५टी.
आनंदपुर ४७१.	काबूल २८८.
आनंदाश्रम (पुर्णे) १७८, २८६।९६, ३६५ टी.।९१ टी., ४८४.	कांपिल्यनगर ३१४.
आष्टें ३६५ टी.	कारवार ४०१.
आसेरी ४७४.	काशी १६१।८१।८२।८४।८७।९९, २१४।२७।३७।४४।५७।६२।७१।७४।७६।७८।८१।८२।८४।८५।८७।८८।९५।९७, ३००।१।३।४।८।११।१५।५१।५४।५५।६५, ४०२।५।६।७।७४।८७।९२, ५०४टी.।२१
इचलकरंजी ३७९.	काश्मीर १५०, २१७।८८।९१, ३११।१३।८४।८५, ४०३।४।१०।४३।८४.
ईडर ३८३.	कुमारी ३७८.
इन्दुर २६२, ३५३, ४०१.	कुमकोण ४०६।८०.
इंद्रपुरी २८९.	कुरुक्षेत्र २८९, ३१५, ४४३.
इंद्रप्रस्थ २८८।९३, ४४३.	कुलावदांडी ३०२.
उच्चकल्प १०८.	कुसुमपुर १९९, ३१०टी.।१४.
उज्जयिनी (अवंती) १५८, २१२।१३।३७।४२।४३।८८।९३, ३१३।१४।५४, ४१०।१५।४२, ५००।४।१३।२१.	रुष्णा १८८.
उत्तरगुजराथ २१७.	रुष्णावेणी ३१६.
उत्तर ध्रुव ६९.	कोची ३८३, ४०३.
उत्तर हिंदुस्थान १५७।८१.	कोडोळी ३५३टी.
उन्नतदुर्ग २५३.	कोंडपल्ली १८४, ४७३.
एकचक्रनगर ११२.	कोल्हापुर २९३, ३५३टी.।४७९.
एरन ३९७.	खंवायत २८८.
एलिचपुर २८४.	
ओढिया ३८१।८३।८५।९३.	
कच्छ ४७४.	
कडेगुद्दी ३५३ टी.	
कनौर ३८४.	

सिद्धिदायक ३७१.
श्रीमद्भक्त ४०९ टी.
शिव ३७१.
शिवचंद्र २९१.
शिवदास ४७५.
शिवदास ४८७.
शिवमनाद २९७.
शिवानी, शिव २९१, ३७९, ८०८, ८१८, ८५५,
४७४ टी.

शुद्ध २९५.
श्रीहान २७२.
श्रीधर शिवलाल ४८३.
मत्तागम ३५३.
मदादेव २५२.
मदानंद २९२ टी.
मदागिष २९९.
महेश्वरी ७३.
महेश्वर १०८.
निद्र ३८०.
सीतागम ३००.
मुंदरगम ३७२.
मुनाशाह ४७४.
सूर्यदास ४७६.
सूर्यदास ४८७.
नेवागम ३००.
साहदेव २४७.
हरि २७२.
हरि ४८९ टी.
हरिगंकर ४७४.
हरिचंद्र २५.
हरिहर ३८९.
हरिहर २९५.
हनुवर्धन ३७७.
हिंदु ६७, १२८, २०६, ३३३, ६७, ४४४,
९३-९६, ५०१-३.
हेमाद्री २४७.

परदेशांतील.

अष्टलअद्यात अहंमद २९५.
अरब, अरबियन २५०, ३३५, ५०, ४९३ टी.
९५, ५०१, १३.
अलिचार ३०२.
अलेक्झांडर १२५.
आगमदत्त ३९७.
आरिन्दिलत ३५०.

इजिप्शियन, इजिप्तचे ४२३, ९५, ९६, ९९,
५११, ५२०.

इग्नोस्व्येनिस ३५०.
एविंग ४९३.
कालिपस ३४९.
कोलंबस ४.
क्यांडि २९९.
सालिफ २५०, ३०९.
सालिफ मनसूर ३०९, १११.
सालिफ हसन ३०९.
साहडी, साहडियन ६३, १३८, ३४९, ४६४,
९२९, ५९६, ९९, ५००,
५०२, १११, ५२०.
ग्रीक १२७, ३४९, ४४४, ९२९, ५०१, १३१,
१०१, १२-१६.

चापलेन २९९ टी.
चिनी १३०, ४९३ टी, ५०१.
जुलियस फंदिनस ३९७.
जुलियस सीझर ४३७, ३८.
जोनाथन डंकन २९७ टी.
दायवेरियस ३९७.
दायमोकेरीस ३५०.
डायन कासियस ३९६.
नेउसर ४९५.
तेमुरलंग २९४.
नेकेपत्ती ४९५.
पार्थियन ४९५.
पोप ग्रेगरी ४३७, ३८.
पोरफिरियस ४९५.
फरमिकुस ४९५.
वर्जेस (जेम्स) ५१५.
वाविलोनियन ६७, ४९५, ५१४.
वावर ४८९.

बुल्हर १५०.
महमूद (गिझनीचा) १३३, ६४, ३०९.
मान्यूएल ३५४.
मेटन ३४९, ५११.
यवन ५१३, ५१८ इ०
युरोपियन ६६, १२९, ९९, २०३-६, २३३,
३६३, ६६, ५१३.

खडोलक होर्नल ४८८.
सल्यूकस १२५.
स्ट्रासमेअर ४९३.
हुएनसंग २१७, ३२०.

पशुपतिनगर २९२.
 पाटण २४७टी, २४९.
 पाटणा १२५।९९, ३०१, ४९२टी.
 पारोळें २९७.
 पार्थपुर (पाथरी) १८२, २६८।६९।७१ :
 ७३।७८, ३५२, ५२१.
 पालशेत ४७४.
 पुणतावें (पुण्यस्तंभ) २९७।९८.
 पुणें १७८, २१२टी. ११४।४०।९७-९९, ३००।
 २।५।७।९१, ४०१।८४.
 पुळें ४७८.
 पेंढण २६९।७१, ३०६.
 प्रकाशें ४८९।९१.
 बंकापुर २९१.
 बंगाल ९७, १९९, ३७७।८१।८२।८३।८४।
 ९३, ४०३।४.
 बडोदें ४०२.
 बदरी केदार २९२.
 बदरी ३८४.
 बन्हाणपुर २८८, ४८७.
 बहाळ २४८।४९।५४.
 बागलकोट ३०६.
 वार्शी २६२।६४।६८, ३८३, ४३६।४९.
 बीड २४८।६७।७१, ३५३.
 बेदर २१२ टी. १४८।४९.
 बेळगांव ३०६, ४०१.
 ब्रधपुर ४८७.
 भडोच ३१६.
 भरतखंड, भारत, भारतवर्ष; ११, १३५।८४,
 २५०।५९, ३०९, ४६७.
 भिनमाळ २१७.
 भीमरथी, भीमा ३१६.
 भुज ४७४.
 भूरिसृष्टि ३१२.
 भृगुपुर ३५१.
 मंगला २६९.
 मंगलोर ३७८।८३.
 मडव, मांडव ४२७।४३.
 मथुरा २४१।९३, ३५४।७७, ४४३.
 मद्रास ३०४।५टी।७२।८१।८३।८५।९३,
 ४०१।३।५।१०।८५.
 मलवार १८४।९९, ३१४।७७।७८।८१।८५।
 ९३, ४०४।८३.
 मल्याळ ४१०.

महाड ४७९.
 महाराष्ट्र १९१।९९, २९९, ३१६।८३।८५।
 ४०१.
 महीनदी ४७२.
 मातृपुर २७६.
 मानमंदिर ३५५.
 मारवाड २१७, ४०४.
 मारिगल ३८४.
 मालगुंड ४७८.
 मावळ २९१.
 माळवा २९९.
 मिरज ३५३टी.
 मिथिला ३७८।८३।८५.
 मुंबई १२०, २१४, ३०५।७७, ४०१।२।७८।
 ८३.
 मुळड २६०.
 मुलतान ३८४.
 मेरुपर्वत. २२, ६९, ३२२.
 मोगलाई २४९.
 मोभार (पाचैरीसडा) ४७८.
 मोरवी ३८३.
 हौसर १९९.
 यमुनापुर ४७५.
 रजपुतस्थान २९३.
 रत्नागिरी २१४.
 राजकोट ३८३.
 राजमहाल ४८९ टी.
 रामदुर्ग ३०६.
 रामेश्वर ४०७.
 रायचूर २४२.
 रासीण ३१६.
 रेवडा २९८,
 रैवतकाचल २९५.
 लक्ष्मेश्वर २९८.
 लखनौ २८८.
 लंघान ३८४.
 लाहोर २८८.
 लोहावर ३८४.
 वन्हाड ४०१.
 वसई ४०१.
 वाई ३०५,
 वाराणशी १६१.
 विजापूर २४२।८८, ४४३.
 विजलविड २४७।४९.

मंजुशिरा ३८३.
 मानदेहा २९७, ४८७.
 मानापुर ३०७.
 मानदास २८८.
 मेडा ३९२.
 मेनडी ४०७.
 गुजरात २१७।६२, ३१६।७८।८३।८५.
 गोदा १८२, २६९।७८, ३१६.
 गोलाग्राम २५३।७८।८१।८३।८४।८७।८९,
 ५२१.
 गोवळकोंठे २८८.
 ग्वाल्हेर २५७।६२, ३०३।६५टी., ४०१।२।
 ४४.
 घांदवड २४९.
 चारव्याट २३७.
 चाळिसगांव २४७.
 चित्तगंग ३७७.
 चिपळूण २९७, ४७८.
 चेदि ३८५.
 चोल ४८२.
 जगन्नाथपुरी २४३, ३८५.
 जंजिरा २५८.
 जंबूद्वीप २२.
 जंमुतर २५२.
 जम्मू ३००, ४८४.
 जयपुर २७८।९०, ३५४, ५२१.
 जलदग्राम ४७६।८७.
 जळगांव ४८७.
 जामनगर ३८३.
 जेतपुर ३८३.
 जोडिया ३८३.
 जोधपूर ४०२.
 टंकारा ३८३.
 टापर २६६।७७.
 टोकें ३००.
 टाणें ४०८।७८.
 इलीनहट्ट २८९.
 डेक्कन कॉलेज पुस्तकसंग्रह (पुर्ण) २२५।
 ३०।७१, ३६५ टी. ९८.
 तंजावर ४०६।७४।८३।८९.
 ताकेशर ३८४.
 तापीनदी २९७.
 तामाळ (द्रविड) ३०४।८१।८५।९३.
 तिनवेडी ३७८।८३.

तिरहुत ३७८।८३।८५.
 तिरुवादी. ४०६.
 तुंगभद्रा ३८९.
 तेलंगण १८१।८४, २५४, ४०२।४.
 ज्यंबक २७४.
 त्रिचनापल्ली ३९३.
 त्रिवेंद्रम ३८३.
 दक्षिणकॉकण १८४.
 दक्षिणदेश २८१.
 दक्षिणराष्ट्र ३१२.
 दधिग्राम २८३।८४.
 दधीचि २९६.
 दहिगाव २८४.
 दामोळ ४७४.
 दामनगर ३८३.
 दिल्ली १८४, २८१।८४।९०, ३०२। ५४,
 ५२१.
 देवगड ३९९, ४०२.
 देवगिरि २४७।४८।४९।५८।६९।७३।७७।
 ८८.
 दौलताबाद २७१.
 द्राविड ४०४.
 द्वारका ४०८.
 धर्मपुरी २७४.
 धारवाड २४२।९१।९८, ४०१.
 धारा २७६.
 धुळें ४६३ टी.
 नंदियाम, नांदगांव २५८।५९।६६, ४४३।
 ६२।८६।९०, ५२१.
 नरगिरि ४७३.
 नरगुंद ३०६.
 नरसिंगपुर ४९२ टी.
 नवसरी ४०१।२.
 नर्मदा १८९, ३१६।८२।८३।८८.
 नागपुर ३००, ४०१.
 नागांव ३०१.
 नाशीक ३०३.
 निरक्षदेश ३२३.
 नीरहार ३८४.
 नेपाळ ३७७।७८।८०।८५.
 नेलोर ३८१.
 नैमिष ४७६.
 पंजाब ३११.
 पयोष्णी २३८.

विषयानुसार सूची.



अंकगणित-वेदांगज्योतिषांतील ज्ञान १६.

अक्षक्षेत्र-४२२.

अथर्वज्योतिष-यांतील कालमानें ९८.
शुभकाल, वार, ग्रह, जात-
क ९९.

अधिकमास-२८, १४६, ३९०-९३.

अनुमति-४६

अमांतमान-४१, ९६, १११, ३८९.

अयन-वेदांतील वर्णन ३३. धनिष्ठारंभी
उदगयन ७४. श्रवणारंभी
उदगयन ११०.

अयनचलन-(Precession of the
equinoxes) लक्षण १०,
३२६. वेदांगज्योतिषांतील
१०. मान ३२६-३१. सं-
पाताचें भ्रमण कीं आंदो-
लन ३३२. आमच्या ज्यो-
तिष्यांनीं ठरविलेल्या गतीचें
सूक्ष्मत्व ३३३. इतर राष्ट्रां-
चा शोध ३३४. आमच्या
शून्यायनांश वर्षाचें सूक्ष्मत्व
३३५. गति कशी काढिली
३३८. कधीं काढिली ३४०.
रेवतीयोगतारेचा संबंध
३३८. अयनांशविचार
४११. संतापाचें पूर्ण भ्रमण
४३१. आमचा स्वतंत्र शो-
ध ३३३, ५०८.

अष्टका-बारा ४४.

अहर्गण-न वाढण्याची युक्ति आणि ग-
णिताची सोय २४०, २६१.

आकर्षण-३२२.

आर्द्रा-पर्जन्याचें पहिलें नक्षत्र ४२१.

आश्वलायनसूत्र-यांतील ज्योतिष १००.
ऋतु वसंतादि, अयनें, विपुर्वे,
नक्षत्रें, ध्रुव, सप्तर्षि, शुभका-
ल १११.

उच्च-आमच्या ग्रंथांतील व आधुनिक सू-
क्ष्म यांची तुलना. २०४-१०.

उत्पात-वेदांतील वर्णन ६७, अथर्वज्यो-
तिषांतील वर्णन १००.

उदयांतर-२५१.

उदयास्त-(दर्शनादर्शन) ४४४. याचे का-
लांश ४४६. उन्नतांश ४४८.
अनुभव ४४७-४९.

उद्दष्ट-४५

उल्का-६७.

उल्लेख-४५०.

उषा-२०

ऋग्वेदज्योतिष-(वेदांगज्योतिष पहा.)
ऋतु-वेदांतील वर्णन, संख्या ३५. पहि-
ला वसंत ३५. आरंभ ३६.
सूत्रांत पहिला ऋतु वसंत
१००. वसंतादि, शिशिरादि.
१११.

एकादका-४५.

करण-(ग्रंथ)-लक्षण ७.

करण (कालमान)-अथर्वज्योतिषांत ९८.
महाभारतांत नाही. ११३
लक्षण ३९४. केव्हां प्रचारांत
आलें ३९४.

कला-५०. वेदांगज्योतिषांत ७८. भा-
रतांत १११. ५२०.

कल्प-वेदांत नाही २०. सिद्धांतांत १७०
इत्यादि.

कल्पसूत्रें-आश्वलायन, पारस्कर, हिरण्य-
केशी, आपस्तंब, बौधायन
यांतील ज्योतिष १००.

काल-(सन)-शक इत्यादिकांचें वर्णन
३७१-८१.

* पृ. १४९ पासून दुसरा भाग हलणजे खुद्द
ज्योतिषग्रंथ लागले, त्या पूर्वीच्या पृष्ठांत इतर
ग्रंथांतील माहिती आहे, हें सूची पाहतांना
ध्यानांत असावें.

विन्दिमिदु २६९।७५।७६।७८।८३-८४.

विन्दिमि २६९.

विन्दिम ३१७.

विन्दिम १८८.

विन्दिम २७७.

विन्दिम २९२.

विन्दिम ३९३.

विन्दिम ३१६.

विन्दिम ३१६.

विन्दिम २३६.

विन्दिम (तातारा पहा)

विन्दिम २९२.

विन्दिम २४९।९१.

विन्दिम (संवायत) ४७२.

विन्दिम २९७।९९, ३५३, ४४३.

विन्दिम २७७.

विन्दिम १३३, ३०९।११।१४।८४, ४८९

विन्दिम २५५.

विन्दिम २९९, ३००.

विन्दिम २५५, ४८९.

विन्दिम ४८७.

विन्दिम २८८.

विन्दिम ३८३.

विन्दिम १०८।२५।५८।६४।९९, २५०,

३०९।११।३३, ५००।१७.

विन्दिम (दक्षिण) २६२।७१, ३५३,

४८९.

विन्दिम (सिंध) ३०५.

परदेशांतील.

अरबस्तान ४८९.

अलेक्झांड्रिया ३०९।४९।५०, ४४९, ५०६।
४।५।६।९.

इंग्लंड ६२, ४४८.

इजिप्त १३८।७९, ३९६.

इराण १३५.

कॅम्ब्रिज ४९२.

कालडिया ३९६, ५०२.

गिजनी १६४.

ग्रीस १३५, ३९७, ५००.

ग्रेटब्रिटन व अयर्लंड ३००.

चीन १२८।२९.

पराशिया ५००.

बगदाद २५०, ३०९.

बर्लिन ३०९.

बाक्ट्रिया ५००.

बाविलोन १२९, ३४९, ४६६.

मॉडिया ४.

यवनपुर ५०४।१३.

यूरोप १९०, २९२, ३३४, ४७८।८३, ५२१.

रोमक १७९, ५००, ५१३.

लीडिया ४.

लेडन (हॉलंड) १९०.

समरकंद २८८, ३५४, ४६१.

सीरिया ५००.

सेत्र ३१०.

स्पेन ३३५.

घटी (नाडी)-वेदांत नाही ५०. वेदांग-
ज्योतिषांत ७८. पाणिनीयांत
१०३.

चंद्र-नूतन ३. त्याच्या कला ४५. प्रकाश
४५. अमावास्यास कोठे अ-
सतो ४६. शृंगोन्नति ४४९.
चांद्रमान-याचा प्रचार ३८१. मासारंभ
३९३.

चांद्रसौरसंवत्सरपद्धति-दक्षिणेंत प्रवृ-
त्ति १८९, ३८८.

चैत्रादिसंज्ञा-वेदांगज्योतिषांत ९१. सू-
त्रांत १००. पाणिनीयांत
१०३. यांचा उत्पत्तिकाल
१३०-३२. सायनमानानें
अन्वर्थ होणार नाहीत ४२४.
सांप्रत यौगिक नाहीत ४२७.

च्युतिसंस्कार-Evection ३६८ इत्यादि.
जातक-अथर्वज्योतिषांतील ९९ याची मूळ
उत्पत्ति या देशांतली १००,
१४७, ५१७. लक्षण ४७७.
ग्रहांशी मनुष्यांचा संबंध ४७८.
मनुष्यांमनुष्यांचा संबंध
४८०. जातकशास्त्र ४८०;
त्याचा इतिहास ४८१. शा-
स्त्रोत्पत्तिकाल ४८२. ग्रंथांचा
इतिहास ४८३-८८. ताजिक
शास्त्रा ४८९.

ज्या-ज्याचापावांचून ग्रहगणित २६१.
भुज्या ३६८.

ज्योतिषी-चरित्रें १५०-३१७.

ज्योतिःशास्त्र-लक्षण २. भारतीय ज्योति-
षाच्या तीन शाखांची उत्प-
त्ति ४-६. त्यांची लक्षणे
४-७. त्यांचे विषय ७-८.
वेदांतील ज्योतिष १३-६९.
वैदिककाळचें ज्ञान ६८. वे-
दांगज्योतिषांतील ७३-१००.
इतर वेदांगांतील १००-१०३.
स्मृतींतील १०३-१०७. म-
हाभारतांतील १२७. वैदि-
ककाल आणि वेदांगकाल
यांतील १४६।४७. ब्रह्मगुप्ता-
च्या वेळची स्थिति
२२६. भास्कराचार्याच्या

वेळची स्थिति २५०. ग-
णेशाच्या वेळची स्थिति
२६३. कमलाकराच्या वेळ-
ची स्थिति २६७. मुसलमा-
नलोकांत भारतीयांचा प्र-
सार ३०९. भारतीय ज्यो-
तिषाचा परकीयांशी संबंध
४९२. याविषयी अभिप्राय
देण्याचा अधिकार ४९४.
कोलब्रूकचें मत ४९५.
व्हिटनेचें मत ४९७. बर्जे-
सचें मत ५०१. थीबोचें
मत ५०४. या मतांचें परी-
क्षण व निर्णय ५०६-२०.
ग्रीकांपासून आह्मी काय घे-
तलें! ५११. दिग्दर्शन
५१३. केंद्रानुसार ग्रहांच्या
मध्यम स्थितींत अंतर पडतें,
हें तत्त्व यवनांपासून समज-
ल्याचा संभव ५१४. आमचे
स्वतंत्र प्रयत्न ५१५. संहि-
ताजातकस्कंध मूळचे आ-
मचे ५१६-२०. पूर्वापरवि-
चार ५२०. पुढील कर्तव्यें
५२३.

ज्योतिषसिद्धांतकाल-१२. याची मर्या-
दा १३९.

टालमी-याचा कोणत्याही सूर्यसिद्धांतांशी
संबंध नाही. १७९. वर्षमान
इत्यादि कांहींच आह्मी याचे
घेतलें नाही ५०८. याचा
ग्रंथ जयसिंहापर्यंत एथे आ-
ला नव्हता ५१६ व टी.
(ज्योतिष ग्रंथकारांची सूची
पहा)

ताजिक, ताजक-४८९ मूळचें आमचें
नव्हे ४९०. ग्रंथाचा इति-
हास ४९०-९१.

तारास्थितिपत्रक-४६१.

तिथि-वेदांतील ४४. लक्षण ३९४. के-
व्हां प्रचारांत आली ३९४.

तीन पक्ष-सौर, आर्य, ब्राह्म. १९१, २४२,
४००.

त्रिज्या-३६९.

कालपरिमाण-सामाधिक-दिवस, मास
३. वने ४. तेंच क्षेत्रपरिमा-
ण १७. अथर्व ज्योतिषांती-
स १८.

कालांश-लक्षण ४४६. उदयास्ताचे नि-
ग्निरात्र्या ग्रंथांतले ४४६.
दालमीची आमचा संबंध
नाही ४४६, ५०८.

काटा-५०, १११.

कुंडली-वर्णन ४७७.

कुडू-४६.

कृत्तिकादिगणना-हिचा काल १२८. आ-
णशी विचार १४५.

केंद्र-३६८; ५१३ हा शब्द संस्कृतांत ना-
ही ५१४. केंद्रानुसार मध्यम
स्थितींत अंतर हे तत्त्व ५१४.

केरलमत-४८८.

क्रांति-३७०.

क्रांतिवृत्त-सत्तावीस विभाग-वेदांतील
५५, वेदांगज्योतिषांतील
७६, आणि सूत्रांतील १००.
बारा विभाग वेदांगज्योतिषां-
तांल १७, सूत्रांतील १०१. द्वा-
दशधाविभागाचा आरंभकाल
१४७. तिर्यक्त्व ३७०, ५०८.

क्षण-निरुक्त १०२. भारत १११.

क्षयदिवस-१२५. महायुग, कल्प इत्यादि-
कांतले १६६ इत्यादि.

क्षयपक्ष-१२५.

क्षयमास-१२५, ३९०।११.

क्षयसंवत्सर-१२५, ३८८.

गणितस्कंध-त्याचा प्रधानविषय १०, १८५.
वेदांगज्योतिषांतील ७३-
८६. ज्योतिःसिद्धांतकालांती-
ल ग्रंथांचा इतिहास आणि
ग्रहांच्या मध्यमगतिस्थि-
तींचे विवेचन १४९-३१७.
कोणत्या ग्रंथाचे कोणत्या
प्रांतांत प्राधान्य ४०४. आ-
धुनिक सूक्ष्मग्रंथ ३०२।१।६.
नवीन ग्रंथ पाहिजे ४४१.
परकीयांशी संबंध ५०६-१६.

गति-(ग्रहांची) मध्यम, वक्र, स्पष्ट १०,
चंद्रसूर्याच्या ४६. वेदांग-
ज्योतिषांतील १५।१६. म-
ध्यम १४९-३१७. सांप्रतचा
सूर्यसिद्धांत, ब्रह्मगुप्तसिद्धांत,
दालमीचा ग्रंथ यांतील
आणि आधुनिक सूक्ष्म यां-
ची तुलना २०२।३.

ग्रह-वेदांतील वर्णन ६३-६६. अथर्व-
ज्योतिषांतील ९९. याज्ञव-
ल्क्य स्मृतींतील १०५. चार
१०७. भारतांतील ११६.
ग्रहज्ञानकाल १४६. स्पष्टग-
तिस्थितिज्ञान १४७. सिद्धां-
तकालांतील मध्यमगतिस्थि-
ति, १४९-३१७. आमच्या
ग्रंथांतील आणि आधुनिक
सूक्ष्म मध्यमगति, उच्च,
पात, यांची तुलना २००-
२१०. मध्यमगतिस्थिति टा-
लमीची घेतली नाही २०२.
उच्चपातस्थिति स्वतंत्रपणे
काढली २१०. आकाशांतील
स्थिति ३१७. पृथ्वीपासून
अंतर ३१८. भगण ३२३.
प्रकाश ३२३. विक्षेप ३२४-
२५. स्पष्टगतिस्थितीची
उपपत्ति ३५६-६१. मंदशी-
घ्र परिधीचे लक्षण ३६१;
माने ३६२।६३. भारतीय,
दालमीची आणि आधुनिक
या मंदकलांची तुलना ३६४.
रविकल ३६६. आमचे रवि-
चंद्रकल पर्वांन्तीचे सूक्ष्म
आहे ३६७. सायन किंवा
निरयन चापेकी कोणत्याही
पद्धतीने शुद्धसाधतील ४१३.
युति, युद्ध, समागम, उल्लेख,
भेद ४६०. (गति आणि
स्थिति हे शब्द पहा.)

ग्रहणें-वर्णन वेदांतील ६२, भारतांतील
११३, ज्योतिषांतील ४४३.
किती यास असतां दिस-
तात ४४४.

पृथ्वी-तिची देनंदिनगति ९. गोलत्व
आणि निराधारत्व २१. गती-
विपर्याय आर्यभट्टमत १९५.
त्रिज्या ३२०. वर्णन ३२२.

ग्रन्थ-४८८.

फलसंस्कार-(Equation of centre)
लक्षण आणि उपपत्ति ३५७.
माने ३६२, ३६८, ५०८.

बीज-सूर्यसिद्धांतास १८४, २५७; १८५.
बराहोक्त २१५. राजमृगांको-
क्त २२६, २३८. लहोक्त
२२७, ५२०-५२४.

बीजगणित-याची उत्पत्ति २२७. (भा-
स्कराचार्य पहा).

भगण-लक्षण ९. (ग्रह शब्द पहा).

भुजज्या-३६८. टालमीच्या घेतल्या
नाहीत ५१४.

भुवनसंस्था-८१९. वेदांतील सृष्टिवर्णन
१३-१८. ग्रहांचा क्रम ३१७.
त्यांची पृथ्वीपासून अंतरें
३१८. भुवनाधार ३२१.
भूवर्णन ३२२.

भृगुसंहिता, नाडीग्रंथ-४८१।८५.

भेद (अधिक्रमण)-४५०, २८८, ४७५.

भोग-४५०. ध्रुवाभिमुख, कदंबाभिमुख
४५०. नक्षत्रांचे ४५१-५७.

मनुस्मृति-ज्योतिषग्रंथांतली युगपद्धति
१०३.

महापात-४६६.

महाभारत-रचनाकाल १०७. युगपद्धति,
वेदांगज्योतिषपद्धति १०९.
श्रवणारंभी उदगयन ११०.
ऋतुवसंतादि व शिशिरादि,
वर्ष मार्गशीर्षादि, मास शु-
क्लादि आणि रुष्णादि, का-
ष्ठा, कला, मुहूर्त, लव आणि
क्षण १११. वार ११२. न-
क्षत्रें ११२. योग, करणें,
मेषादि संज्ञा, सौरमास ११३.
ग्रहणें ११३. तेरा दि-
वसांचा पक्ष ११४. ग्रहण
आणि त्यांचे चार ११६.
पांडवांचा काल ११७-२५.
संवत्सर, मास, पक्ष, दिवस

यांचा क्षय १२५. संहिता-
स्कंध १२६. ज्योतिषज्ञान
१२७.

मास-चांद्र २८. वारा २९. त्यांची नांवें
२९. अधिक २८-३२. दुस-
री नांवें ३७. चैत्रादिक संज्ञा
३७. त्यांची उपपत्ति ३८. म-
ध्वादि संज्ञानंतर यांची उ-
त्पत्ति ४१. सावन ४१. पूर्णि-
मांत आणि अमांत ४१. वे-
दांगज्योतिषांतील अमांत
९६. सौर ९७. शुक्लादि, रु-
ष्णादि, पूर्णिमांत आणि अ-
मान्त १११. क्षय १२५.
अधिमासपद्धतीचा आरंभका-
ल १४६. मध्वादिप्रवृत्तिका-
ल १४६. पूर्णिमांत आणि अ-
मांत ३८९. नामनियम ३९०.
अधिक, क्षय ३९०. मध्यम
अधिक, स्पष्ट अधिक ३९१.
नर्मदेच्या उत्तरची सांप्रतची
पद्धति ३९२. आरंभ ३९३.

मुहूर्त (शुभकाल) वेदांतील शुभकाल
६७।६८. अथर्वज्योतिषांती-
ल ९८. सूत्रांतील १०१. याज्ञ-
वल्क्यस्मृतींत १०७. भारत
१२६. या शास्त्रेचे विषय ४६९.
मुहूर्तांच्या शुभाशुभत्वाचें बी-
ज व त्यांची आवश्यकता
४७०. मुहूर्तग्रंथांचा इतिहास
४७०-७६.

मुहूर्त (कालविभाग) ४९. अथर्वज्योति-
षांतील पंधरांची नांवें ९८.
पाणिनीयांत १०३. भार-
तांत १११.

मृग-(सूर्यनक्षत्र) तारखेचा नियम ४२१.
मृगशीर्षादि गणना-हिचा काल १३४.
मेषादिराशि आणि विभाग-वेदांगज्यो-
तिषांत नाहीत ९७. बौधा-
यनसूत्रांत १०२. भारतांत
नाहीत ११३. मूलचे कोणा-
चे १३८।३९. त्यांचा प्रवृत्ति-
काल १३९, १४७, ५१०.

यंत्रे-वर्णन ३४४-३४९.

त्रिदश-दिन, देव. काल, शंकु. अक्षांश,
पलमा, अक्षरेत्र, नलिका-
वेध ४४२.

द्विदश-व्यासाधिक कालरिमाण ३. पूर्वा-
पर पक्षांतांल नांवे ४३. मान
४७. भाग ४८. दान ४८.
नान ४८. पांच ४९. पंधरा
(मुहूर्त) ४९. पूर्वापरपक्षां-
तांल मुहूर्तनामं ५०. देवांचा
६९. क्षय १२५.

द्वादशनेवत्तरचक्र-३८७. उदयपट्टति,
मध्यम राशिपट्टति ३८७.

धूमकेतु-६७, ३४२.

ध्रुवतारा-१०१ तिचें अस्थित्व २८७;
३४३.

नक्षत्र-वेदांतांल वर्णन ५०-६२. सामान्य
५१. ऋग्वेदांतांल ५१।५२.
नेतिरीयश्रुतींतांल, ५२-५६
संज्ञांची निरुक्ति ५६. कृत्ति-
का इत्यादिक कांहीं नक्षत्रांचें
वर्णन ६०-६२. वेदांगज्यो-
तिपांत पहिलें धनिष्टा ९६.
कल्यसूत्रांतांल वर्णन १०१.
पारम्पर्यसूत्रांत नक्षत्रांचे
चार अंश १०१. वापरून
क्रांतिवृत्ताच्या द्वादशधा भा-
गाचें अनुमान १०१. वीथि
१०७. भारतांतांल वर्णन ११२.
नक्षत्रपट्टति मूळची भारती-
यांची १२९, ४६३।१३. नक्षत्र
ज्ञानकाल १४६. नक्षत्र-
चक्रारंभ ३८३. लक्षण ३९४
पंचांगांत केव्हां आलें ३९४
सूक्ष्म ३९९. गर्गपट्टति, ब्रह्म-
सिद्धांतपट्टति ३९९. योग-
नारांचे शरभोग निरनिरा-
व्या ग्रंथांनले ४५०-५७.
नारासंख्या ४५७।५८. योग-
नारांची युगोपयन नांवे ४५९.
नागस्थितिपत्रक ४६१.
ओळख ४६२.

नक्षत्रिय प्रजापति-५९.

निरयन (नाक्षत्र) गणना-प्रवृत्तिकाल
१४७. ग्राह्याग्राह्यत्व ४१६.
हिनें क्रतु चुकतांल, नक्षत्रें
साधतांल ४२५. नक्षत्रेहो
चुकतात ४२५.

निरुक्त-मुहूर्त, क्षण, सप्तर्षि, अयनें, युग-
पट्टति, १०२.

पक्ष.-तेरा दिवसांचा ११४. क्षय १२५.

पंचांग-३७१. पांच अंगें ३९४. केव्हां-
पासून प्रचारांत आहे ३९४.
पांच अंगें केव्हां केव्हां प्र-
चारांत आलीं ३९४. निर-
निराख्या प्रांतांतलीं ४००.
गणित आणि प्रसिद्धि ४०१.
निरनिराख्या प्रांतांत कोण-
कोणत्या ग्रंथांवरून करि-
तात ४०१-४०३. अनुभ-
वास्त मिळणारीं नवीं पंचांगें
४०४. दृग्गणित पंचांग, वा-
पूदेव यांचें पंचांग ४०५. दु-
सरीं ४०६. सायन ४०७. शो-
धनविचार ४१०-४४२. सा-
यननिरयनपंचांगस्वरूप ४१२
ग्रहलाघवीयाची वास्तविक
चुकी किती ४१४. तो-
डजोड ४२९. सिद्धांत
४३०. वर्षारंभ एकेक महिना
मार्गे आणण्याचा मार्ग
त्याज्य ४३२-४३६. शो-
धनाचे तीन मार्ग ४३८-४४१.
पल-वेदांत नाहीं ५०. वेदांगज्योतिपांत
आहे ७८.

पलभा-४४२.

पाक्षिक संस्कार-तिथिसंस्कार (Va-
riation) ३६८.

पाणिनीय व्याकरण-चेत्रादिसंज्ञा, मुहूर्त,
नाडी, पुष्य, सिद्धय, श्रवण,
ग्रह १०३.

पांडव-यांचा काल ११७-१२५.

पात-आमच्या ग्रंथांतांल आणि आधुनि-
क सूक्ष्म यांची तुलना
२०४-२१०, ५०८.

पारस्करसूत्र-यांतांल ज्योतिष १०१.

पूर्णिमान्तमान-४१, १११, ३८९.

शांत वेधपरंपरा आहे ३४१.
चंद्रवर्णन ३४८।४९, ३५१-
५५. प्राचीन पाश्चात्यांचे
३४९. वेधशाला ३५३. वे-
धशाला स्थापण्याची आव-
श्यकता ५२३.

वैदिककाल १२. याची मर्यादा १३६.
यांतले ग्रंथ १३६।३७.

वैधृति ४६६.
व्यतिपात ४६६.

शकुन-४७६.

शंकु-९८, ४४२.

शतांशपद्धति-२४४.

शर-४५०. ध्रुवाभिमुख, कदंबाभिमुख
४५०. नक्षत्रांचे ४५१-५७.

शृंगोन्नति-४४९.

संक्रमण-मैत्रेय सूत्रांत १०२.

संख्यापद्धति-पहिल्या आर्यभटाची १९१.
दुसऱ्या आर्यभटाची (कट-
पयादि) २३२.

समागम-४५०.

संवत्सर-क्षय १२५. बाहस्पत्य ३८७. बा-
रांचें चक्र ३८७. साठांचें चक्र
३८८. चांद्रसौर ३८८. संव-
त्सरफल ४७६.

संहितास्कंध-यांतील विषय ७, ४६७. याचें
ज्ञान १२६. वराहमिहिराच्या
वेळचें ज्ञान २१६. आणखी वि-
वेचन ४६७-७६. यावरील ग्रंथ
४६८. मुहूर्तग्रंथ ४६९-७६.
मूळचा आमचा ५१६.

साठ संवत्सरांचें चक्र-३८८.

सायनमान (सांपातिक, आर्तव) वैदि-
ककाळी वर्ष सायन १४०.
ब्रह्मगुप्तास इष्ट २१९।२१.
नित्यानंदरुत सायनसिद्धांत
२८९. पंचांग ३०३,
४०७-१०. ग्राह्यत्व ४१६.
सायनपद्धतिविचार तार्कि-
कदृष्ट्या ४१८. ऐतिहासिक-
दृष्ट्या ४१८. धर्मशास्त्रदृ-
ष्ट्या ४२३. शंकासमाधानें
४२४. ऋतु साधतील, नक्षत्रें
चुकतील, ४२५. व्यावहा-

रिकदृष्ट्या ४३६. जातक-
दृष्ट्या ४३७. नैसर्गिक
४८१ टी.

सारण्या-ग्रहांच्या व *तिथ्यादिकांच्या
दशवलोक २४०. कामधेनु-
सारणी २७४, ३१६. मकर-
दोक्त २५७. केशवोक्त २५८.
गणेशोक्त २६४. अनंतोक्त
२७२. ग्रहादिकांच्या २९६।
९९.

सिद्धांतग्रंथ-लक्षण ७. त्यांतील मुख्य
प्रमेयें १८५.

सिद्धांतपंचक- (पंचसिद्धांतिकोक्त, प्रा-
चीन)-कालविचार १५९।
६०. क्रम १६८. रोमकाहून
इतर प्राचीन ५०७. रोमक
टॉलमीहून प्राचीन ५०८.
पांचही टॉलमीहून प्राचीन
५०८.

सिद्धांतपंचक (वर्तमान)-कालविचार
१७२-७७.

सिनीवाली-४६.

सूर्य-दोन २. बारा २. भुवनास आधार १९.
ऋतूंस कारण १९. वायूस
कारण २०. त्याचे सात अ-
श्व २०. भगणादिक १६६६.

सौरमान-याचा प्रचार ३८१. याचे महि-
ने ३९३. बंगाल, तामिळप्रां-
त, मलबार येथील आरंभ-
नियम ३९३.

स्थिति-ग्रहांची-मध्यम, स्पष्ट १०. चंद्रसू-
र्यांच्या ४६. वेदांगज्योति-
षांतील ९५।९६. मध्यम
१४९-३१७. कलियुगारंभी
१४२. मूळसूर्यसिद्धांतांतील
व आधुनिक सूक्ष्म यांची
तुलना १७४, २००. प्रथमा-

* आफ्रेचच्या क्याटलागांत दशवलोकें र-
चिलेला चिंतामणिसारणिका या नांवाचा पं.
चांगसाधनाचा सारणीग्रंथ आहे. त्यावरून
पंचांग फार जलद होतें असें दशवल लिहितो.
त्या ग्रंथापूर्वी तसला ग्रंथ नव्हता असें त्या-
च्या लिहिण्यावरून दिसतें.

मानववल्क्यस्मृति-चार, पह, युगपद्धति
१०५. ज्योतिषाचे चार भा-
ग, योग, ज्योतिषान्य १०६.
नक्षत्रवाचि, ग्रहचार, देव-
लोक, विनयान, शुभकाल,
गहमूनक १०७.

यावनी संज्ञा-५१८.

युग-ज्योतिषांतला सामान्य अर्थ २४. वे-
दांतील वर्णन २२-२४. सं-
ख्या (चार) २५. कृतादि
शब्द २५. पंचसंवत्सरात्मक
२६.

युगपद्धति-१०. निरुक्तांत १०२. मनुस्मृ-
तींत १०३. कलियुगारंभका-
ल १४१-१४३. यास्काच्या
पूर्वाची १४७.

युति-४५०.

युद्ध-४५०.

योग-विक्रमादिक ब्रह्मगुतापर्यंत नव्हते
२२२. लक्षण ३९४. पंचां-
गांत केव्हां आले ३९७.

योजन-३२०.

रमल-(पाशकविद्या) ४८१. मूळची या
देशांतली आहे ४८८.

राका-४६.

रात्रि-पूर्वापर पक्षांतील नांवें ४३.

राश्यंशकलाविकला-ही पद्धति मूळची
भारतीयांची ९८, ५१५.

रेवतीयोगतारा-३३८.

रौहिणी-प्रजापतिकथा ५७-५९, शक-
टभेद १४४.

लग्न-९७. लक्षण ४७७ टी. ५१८.

लंघन-४४३. हिपाक्रेस्त आणि टालमी
यांच्याशी आमच्याचा संबंध
नाही ४४४; ५०८.

लव-गर्गसंहितेंत ८६. भारतांत १११.

लाट-मूळ सूर्यसिद्धांत याचा नव्हे १८०,
५१० टी. सांप्रतचा याचा
असेल १८०.

वर्ष-नाक्षत्र, आर्तव १०. वेदांतील वर्णन
२७-३२. सौर होतें २८.
आरंभ ६८. मार्गशीर्षादि
१११. आरंभ १३२-३४.
निरनिराळीं मानें १५९. ब्र-

ह्मगुमाचें मान २१९. गणि-
तास आरंभ, मध्यम मेघ,
स्पष्टमेघ २४४. गत आणि
वर्तमान ३७१. निरनिराळे
आरंभकाल ३८१-८६.

वंशवृक्ष-२४८; २६८; २७५; २८०; २८३,
(२६७).

वायु-३२३.

वार-४६. अथर्वज्योतिषांत ९९. याज्ञ-
वल्क्यस्मृतींत १०५. महा-
भारतांत नाहीत ११२. उ-
त्पात्ति १३७. परदेशांतून आले
१३८. केव्हां प्रचारांत आले
१३८। ३९। ४७, ३९४. उपप-
त्ति ३९५. व्यवहारांत उपयोग
३९६.

विक्षेपमानें-मूळचीं आमचीं ३२४, ५०८.

विषुव-४७.

वेदकाल-शतपथब्राह्मणकाल १२७-२९.
ऋग्वेदादिकाल १२९, १३५,
३०७. प्राचीनत्व ३०७.

वेदांगकाल-१२. याची मर्यादा १३७-
३९. यांतले ग्रंथ १३९.

वेदांगज्योतिष-ऋग्यजुर्वेदांगज्योतिष,
सोमाकर भाष्य ७०. थीवो,
गोडबोले, मोडक, यांचे अ-
र्थाविषयी प्रयत्न ७१, अप-
पाठ ७१. ज्योतिषगणितोप-
योगी ऋचांचा अर्थ ७३-
८६. याचा काळ (इसवी
सनापूर्वी चौदाशें) ८७-९०.
स्थळ ९०. अयनचलन ९०.
यांतील पंचांग ९१। ९२. यां-
तील मानांची चुकी ९२। ९३.
याचा प्रचार ९३। ९४. अपपाठ
९४। ९५. ग्रहगति ९५। ९६.
पाहिलें नक्षत्र ९६. अंकग-
णितज्ञान ९६. लग्न ९७. मे-
पादिराशि, सौरमास, पर्वण
९७. कालविभाग तेच क्षेत्र-
विभाग ९७.

वेध-वर्णनाच्या अभावाचीं कारणें १४९.
केशवाचे २५८. जयसिंहाचे
प्रयत्न २८२. आमच्या दे-

यंतिद्वांत, वर्तमानसिद्वांत- स्वप्न इत्यादिक-४८९.

पंचक. ब्रह्मसिद्वांत, यांतील
व आधुनिक सूक्ष्म यांची
तुलना २८८-२. ग्रहलाघ-
वागन आणि आधुनिक यां-
ची तुलना २६२. स्पष्टस्थि-
त्युपपत्ति ३५६. मध्यमस्पष्ट-
स्थितिनिश्चय आह्मी स्वतंत्र-
पणें केली ५१५.

हिपार्कस-रोमकसिद्वांत याच्या ग्रंथाधारे
शाला असावा १५८. याशि-
वाय याचें आमच्या ग्रं-
थांत कांहीं नाहीं ५१२.

होरा-१३७.

होराधिप-१३७, ३९५.





